ANTROPOLOGIA

RESTOS DE MEGAFAUNA ASOCIADOS A ARTEFACTOS EN LA SABANA DE BOGOTA

Por

GONZALO CORREAL-URREGO *

COLABORACIONES

Prospección Arqueológica:

Dra. Mariane Cardale de Schrimpff
Dr. Hernando Romero
Sr. Gerardo Ardila

Trabajo de campo y clasificación:

Sres.: María Pinto de Aristizábal
Fabio Cárdenas
Neyla Castillo
Fernando Lemus
Luis Salamanca
Héctor Salgado
Arnold Tovar

Determinaciones estratigráficas:

Dr. Manuel del Llano
Dr. Thomas van der Hammen

Determinaciones Paleontológicas y Zoológicas:

Dr. Jorge Hernández Camacho
Dr. Alberto Cadena
Dr. Pedro M. Ruiz
Dr. Hernando Romero

---

* Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural.

Determinaciones Mineralógicas y Petrográficas:
Dr. Rubén Llinás R.
Dr. Herman Duque

Determinaciones Palinológicas:
Dr. Thomas van der Hammen
Dra. María Teresa Murillo
Dr. Hernando Dueñas

Determinaciones Químicas:
Dr. Hernán Cabezas

Levantamiento Topográfico:
Dr. Sergio Rivera
Sta. Gloria Vivas

Dibujo de planos:
Prof. Eugenia de Brieva
Sr. Silvio Fernández

Aerofotografías:
Sr. Rudolf Schrimpff

Fotos artefactos y restos óseos:
Prof. Fernando Urbina,
Centro de Medios Audiovisuales
de la Universidad Nacional.

Análisis de Radio Carbono:
Groningen C_{14}, Laboratorio de
Holanda.

AGRADECIMIENTOS

Además de expresar nuestra gratitud a los colaboradores que hicieron posible la ejecución del presente trabajo y cuyos nombres hemos consignado en la página que antecede, queremos expresar nuestra gratitud a la Fundación de Investigaciones Arqueológicas del Banco de la República y a la Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Ciencias (especialmente al Decano, doctor Jorge Brieva B., y al Director del Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, doctor Polidoro Pinto E.); a los directivos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (particularmente al doctor Francisco Wiesner S.). Nuestra especial manifestación de gratitud al doctor Luis Duque Gómez por el apoyo y consejo en nuestra investigación arqueológica, y a la señorita Ivone Hatty, de la Fundación de Investigaciones Arqueológicas por su permanente estímulo a nuestros trabajos. Al profesor

Roberto Jaramillo por su colaboración. A los doctores Germán Amaya, Pablo Henao y Alejandro Ortiz, de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, por permitirnos estudiar las colecciones de la Facultad, trabajar en el anfiteatro y por suministrarnos bibliografía.

A todos los colegas del Instituto de Ciencias Naturales por su permanente y desinteresada colaboración y estímulo a nuestros trabajos investigativos, y a los trabajadores que compartieron nuestras arduas tareas durante el proceso de excavaciones en el sitio Tibitó 1.

RESUMEN

Luego de una amplia exploración que cubrió el Valle del río Cauca y la Sabana de Bogotá, excavaciones recientes dentro del plan de estudios "Medio ambiente pleistocénico y el hombre prehistórico en Colombia", permitieron el hallazgo por primera vez en nuestro territorio de evidencias culturales precerámicas asociadas a fauna pleistocénica.

Las investigaciones aquí resumidas se adelantaron por el Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural - Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, con el apoyo financiero de la Fundación de Investigaciones Arqueológicas del Banco de la República.

ABSTRACT

At the archaelogical site Tibitó 1, Sabana de Bogotá, there have been found for the first time in Colombia stone and bone artifacts associated with the remains of mastodon *(Haplomastodon* sp.; *Cuvieronius hyodon)*, horse *(Equus amerhippus* sp.) and deer *(Odocoileus virginianus)*.

Bone fragments dated by the C-14 process gave an age of 11.740 ± 110 y BO (Late Pleistocene).

EL SITIO ARQUEOLOGICO TIBITO 1

Se encuentra dentro de los predios de la Empresa del Acueducto de Bogotá, en la región conocida con el nombre de Tibitó 1; hace parte del Municipio de Tocancipá (Departamento de Cundinamarca), cuya cabecera se localiza a los 4° 58' de latitud norte y 73° 55' de longitud al oeste de Greenwich. El sitio de nuestra excavación arqueológica (Tibitó 1) está ubicado en el sector plano (v. foto 1) al oeste de la urbanización. Su altura sobre el nivel del mar es de 2.590 metros. La mayor parte de la región es plana, aunque se destacan algunos accidentes orográficos como el cerro de Tibitó, cuya máxima altura es de 2.900 metros.

Las principales fuentes hidrográficas en este sector son el río Bogotá y sus afluentes el Tibitó y Teusacá.

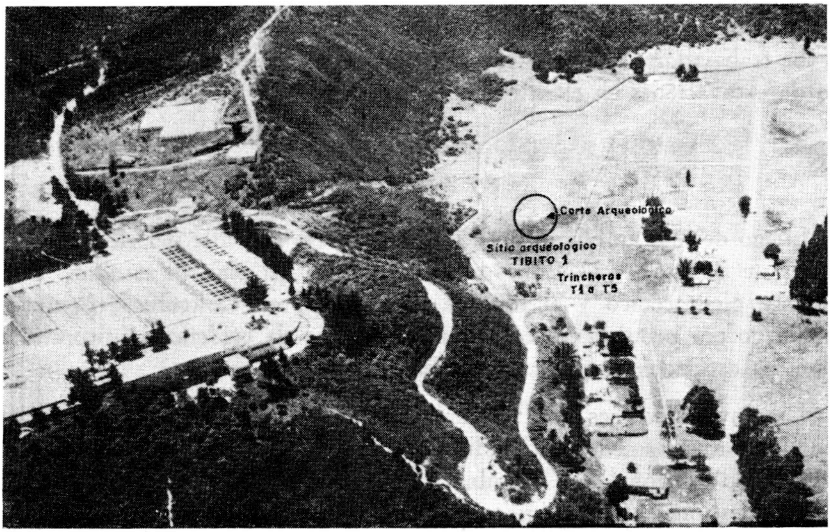


FOTO No. 1. Panorámica del sitio Tibitó 1, localización del corte arqueológico y trincheras exploratorias T_1 a T_5.

GEOLOGÍA

En la parte plana de esta área se pueden reconocer los depósitos lacustres, paludales y marginales descritos por Hubach (1958), para la formación sabana. También se pueden diferenciar en este sector las formaciones Guadalupe y Guaduas (Sarmiento, 1953, págs. 1-23).

En lo que se refiere a la formación sabana, señalan Van der Hammen y González:

"La formación sabana fue depositada probablemente desde la última parte del Plioceno y Holoceno en lo que actualmente es la parte plana de la sabana. Esta formación consiste principalmente en sedimentos de laguna de un espesor generalmente entre 200 y 400 m".

"A distintas profundidades se encuentran capas de turba, demostrando que la laguna durante ciertos intervalos se convirtió parcialmente en pantano. Solamente las pocas muestras superiores de la formación de la sabana no contienen sedimentos de laguna o de pantano, sino arcillas depositadas por inundaciones durante las estaciones húmedas".

"Estas inundaciones, no obstante el drenaje artificial, ocurren todavía hoy día, aunque en menor escala, en las partes de la sabana. El límite de los sedimentos de laguna con las arcillas de inundación coincide, como se mostrará más adelante, con el principio de mejoramiento del clima durante el final de la última glaciación (Van der Hammen y González, 1963, pág. 203)".

Anotan los mismos autores anteriormente mencionados, refiriéndose a los grandes cambios ocurridos durante el cuaternario: "Es obvio que, en el curso del cuaternario y probablemente durante la última parte del plioceno, fueron erodados por el río Bogotá y sus afluentes grandes cantidades que se depositaron en la laguna de la sabana en forma de arcilla y arena. Así las montañas que rodeaban la Sabana de Bogotá eran naturalmente más altas al final del plioceno de lo que son en la actualidad".

INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTECEDENTES EN EL ÁREA

Un reconocimiento arqueológico en el área de la hacienda Santa Bárbara de Tibitó (Hurt, Van der Hammen, Correal, 1967), a 8 km al NE del sitio del presente estudio, nos permitió reconocer artefactos líticos en las terrazas erosionadas de este sector; aparentemente en su mayoría sin asociación cerámica, aunque también fueron reconocidos algunos fragmentos tanto de cerámica moderna como algunas con decoración pintada roja con líneas paralelas que recuerdan tipos reconocidos en el área Muisca de la Sabana.

Entre los estudios arqueológicos relacionados con los desarrollos culturales muiscas de la Sabana de Bogotá, en el área de Tocancipá, merecen especial mención los trabajos de Haury y Cubillos (1953, págs. 77-82), en los que son referidos terrazas artificiales de este Municipio, y se hace un estudio tipológico de la cerámica asociada a éstos.

Broadbent señala como rasgo importante para las terrazas de Tocancipá y probablemente las de Facatativá la presencia de escaleras de unos 10 metros de anchura, 3 metros de altura y hasta 100 metros de largo (Broadbent, 1965, pág. 8). Los hallazgos de cerámica antigua y artefactos de piedra practicados por Haury, Cubillos y Broadbent en este lugar, sugieren un origen prehistórico para las terrazas.

Una exploración sobre una terraza localizada aproximadamente a 500 m al NE del sitio TIBITÓ 1, nos permitió, en asocio de la doctora Mariann Cardale de Schrimpff, reconocer un sitio que aparentemente corresponde a un cementerio Muisca, y en el cual fue recolectada cerámica que incluye tipos descritos anteriormente para la Sabana de Bogotá. En lo que se refiere a hallazgos paleontológicos en el área de Tibitó, debemos señalar que sobre el hallazgo de molares de mastodonte durante los trabajos de construcción de la Urbanización de Tibitó, existían datos antecedentes, de acuerdo con información que gentilmente nos suministraron el doctor Luis Duque Gómez, Director del Museo del Oro del Banco de la República (1980), y el doctor Enrique Sarmiento; por la misma época estos hallazgos motivaron la ejecución de un perfil estratigráfico y diagrama de Polem en el área próxima a las construcciones, por el Instituto Geológico Nacional (doctor Thomas van der Hammen, 1953, comunicación oral, 1980). Durante estos trabajos pretéritos no se encontraron artefactos o indicios culturales asociados a megafauna.

EL SITIO ARQUEOLOGICO TIBITO 2

Durante una exploración practicada durante el mes de octubre de 1979, sobre los alrededores del lago Tibitó, a unos 600 metros al NW del sitio de nuestras excavaciones arqueológicas (Tibitó 1), fueron identificados elementos líticos superficiales sobre una ladera erosionada, reposando sobre un estrato gris oscuro muy compacto. El material aquí recolectado (60), con la colaboración de la doctora Marianne Cardale de Schrimpff, incluye desechos de talla 18 (30%), lascas usadas 15 (25%), raspadores 12 (20%), fragmentos de núcleo 9 (15%), fragmentos tabulares de chert 6 (10%). Este material recuerda, por la materia prima utilizada para su elaboración (chert) y por la técnica de percusión mal controlada, los artefactos del Abra y los de las zonas de ocupación II y subsiguientes del Tequendama.

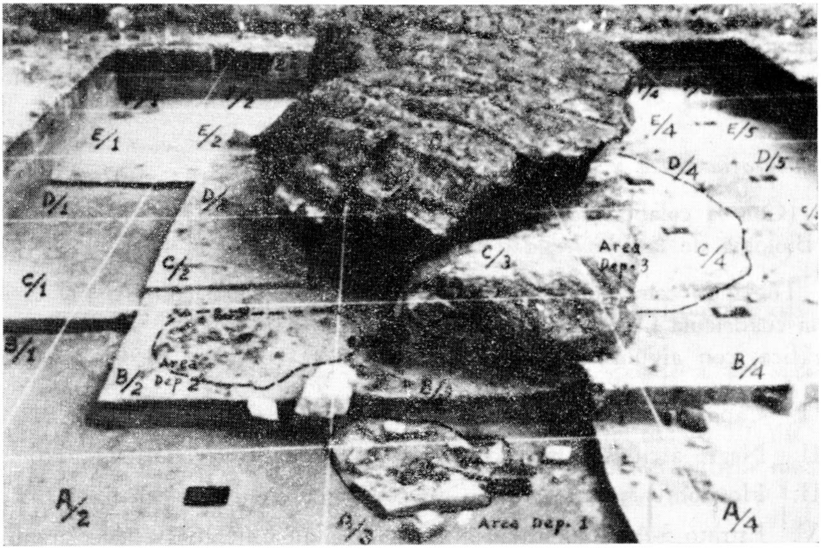
LA EXCAVACION ARQUEOLOGICA

Comprende una superficie de 12 por 10 metros, subdividida en 33 cuadrículas de 2 por 2 metros, excepto en C/3-4; D/2-4; E/2-4 y F/2-3-4, parcialmente cubiertas por el área de la roca central. Una cuadrícula adicional (pozo H) de 2 por 2 metros cuadrados fue excavada, 5 metros al NE de la cuadrícula F/1, con el fin de determinar con mayor precisión la extensión de los vestigios arqueológicos paleontológicos.

Técnica de excavación.

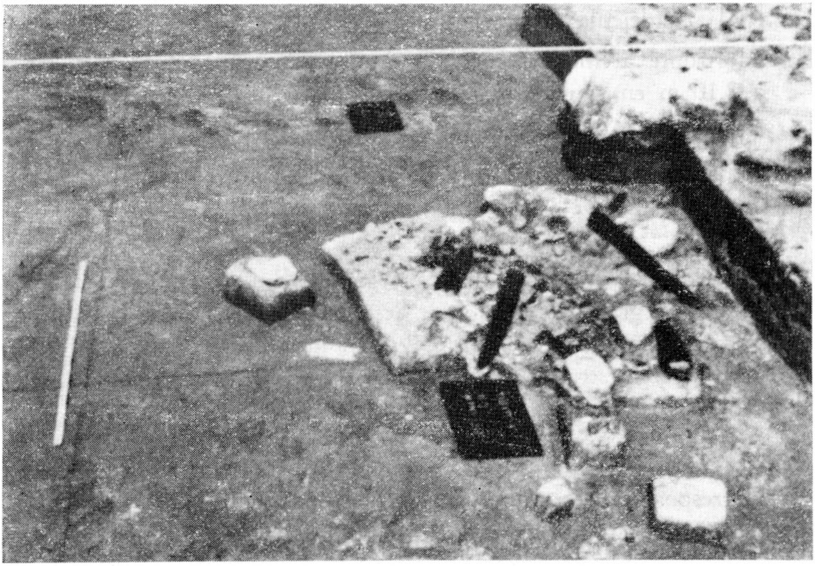
Aunque se estableció un patrón de unidades descendentes de 10 cm cada una, se respetó la estratigrafía mediante un estricto control de las diferencias superficiarias de acuerdo con su textura, color, contenido y demás rasgos diferenciales dentro de cada nivel, llevándose continuamente un registro fotográfico y de dibujos en fichas milimétricas. En el proceso de excavación fueron dejados *in situ* los vestigios arqueológicos paleontológicos hasta la terminación de cada nivel, con el fin de obtener una visión lo más exacta posible de su posición estratigráfica y contexto ecológico-cultural.

La presencia de la tabla de agua a muy poca profundidad obligó a la suspensión de trabajos iniciales hasta la adopción de medidas consistentes en


E/1
E/2
E/4
E/5
D/1
D/2
D/4
D/5
C/1
C/2
C/3
C/4
Area Dep. 3
B/1
B/2
Area Dep 2
B/3
B/4
A/2
A/3
Area Dep. 1
A/4

a

Foto No. 2. (a) Nomenclatura de las diferentes cuadrículas en el corte Tibitó 1 y situación de los depósitos 1, 2, 3 en el estrato 3-A.



b

(b) Detalle del depósito No. 1 (estrato 3-A) muestra restos de *Haplomastodon, Equus Amerhippus,* fragmentos de arenisca y utensilios.

drenajes, y el descenso de la unidad A/5 hasta 2.60 m, con el fin de mantener un punto localizado como control estratigráfico y recolección de aguas, siendo necesario drenar periódicamente esta cuadrícula mediante el empleo de motobomba.

Estratigrafía física y cronología.

(Con la colaboración del doctor Manuel del Llano, del Departamento de Biología de la Universidad Nacional).

Tomando como modelo el perfil norte de la cuadrícula A/5 y el este de la cuadrícula D/1 y E/1 podemos diferenciar la siguiente secuencia estratigráfica, con algunas variaciones locales en el conjunto de la excavación.

I. Capa vegetal (Horizonte A); 0-14 cm en la cuadrícula A/5.

II. Negro arcilloso (Horizonte B); 14-60 cm en la cuadrícula A/5.

III. Horizonte franco arcilloso gris 60-80 cm en la cuadrícula A/5.

IV. Estrato 3-A, arenoso hasta limoso gris amarillento (espesor promedio 20 cm), sobre la pared este de la cuadrícula D/1.

V. Estrato 3-B, arenoso predominantemente gris parduzco (espesor promedio 21 cm), sobre la pared este de la cuadrícula D/1.

VI. Estrato franco limoso amorfo de color gris (estrato 4); 80 cm a 1.25 m en la cuadrícula A/5.

VII. Horizonte arcilloso franco de color gris parduzco (estrato 5); 1.25 a 2.10 m en la cuadrícula A/5.

VIII. Franco-arcilloso-limoso-humífero (estrato 6); 2.10 - 2.60 m.

IX. Estrato limoso gris a carmelito, 2.60 - 3.75 m (estrato 7).

Descripción de las unidades estratigráficas.

I. Unidad estratigráfica 1 (capa vegetal). Presenta textura franca, con estructura granular débilmente desarrollada y color que varía de pardo grisáceo muy oscuro 10 YR 3/2 en húmedo a gris oscuro YR 4/1 en seco. Muestra esta unidad gran abundancia de raíces y mediana cantidad de materia orgánica.

pH 6.5.

Corresponde en términos generales al horizonte A.

El mayor contenido de esta unidad corresponde a feldespato, siguiendo en porcentaje el cuarzo.

El perfil textural y físico-químico tiene en este estrato los siguientes valores: arena 26%; limo 38%; arcilla 36%.

Materia orgánica C% 4.42; p (p.p.m.) 5. pH. (1:1) 6.5.
Complejo de cambio (m.s./100 g).
CCC 20.6; BT 16.2; Ca 12.2; Mg. 2.1; K 0.1; Ma 1.8.

Saturaciones %:
ST. 78.6; SCa 59.2; SMg 10.2; SK 0.5.

Salinidad:
C.E. 21; Sna 8.7; clase: límite.

Esta unidad carece de elementos arqueológicos y paleontológicos.

II. Estrato negro arcilloso (Horizonte B). Corresponde a un subsuelo arcilloso, con notable estructura de bloque subangular. Su color en húmedo es negro 7.5 YR 2/0 y en seco gris muy oscuro 10 YR 3/1, a negro 10 YR 2/1. Este subsuelo es rico en humus, contiene mediana abundancia de raíces secas, y algunos guijarros de chert.

En el perfil textural y físico-químico se pudieron determinar para esta unidad los siguientes valores:

Arena 24%; limo 32%; arcilla 44%; materia orgánica C% 2.90; P (p.p.m.) 5. pH (1:1) 6.6.
Complejo de cambio (m. s./100 g).
CCC 23.6; BT 20.3; Ca 16.2; Mg 1.7; K 0.1; Na 2.3.

Saturaciones %:
ST 86.0; SCa 68.6; SMg 7.2; SK 0.4.

Salinidad:
C.E. 2.4; SNa 9.7; clase: límite.

Este estrato presenta espesores variables en toda la excavación (v. perfiles), abarca una amplia área de ésta, entre los niveles comprendidos entre 30 y 40 cm y sólo parte de su sector oeste y norte hacia los 40 cm. Los únicos vestigios zoológicos correspondientes a vertebrados en este estrato son dos huesos metacarpianos; uno perteneciente a *Bos Tauros* L. y otro a *Equus Caballus* L., que proviene de la cuadrícula D/4, N 45 cm, con carácter aparentemente intrusivo desde la unidad 1.

III. La unidad estratigráfica 3. Horizonte franco arcilloso gris, muestra espesores variables como puede apreciarse en los respectivos perfiles estratigráficos. Corresponde esta unidad a un suelo franco-arcilloso, de color gris muy oscuro 10 YR 3/1 en húmedo, hasta gris a gris claro 5 YR 6/1 en seco.

Contiene materia orgánica escasa, pero abundantes raíces muertas, formando rayones verticales negros como lápices en el lugar de canalículos, revestidos de materiales fibrosos descompuestos.

Se pueden reconocer también manchas blanquecinas por razón de algunos nichos de material parental más claro. La consistencia es muy dura en seco.

pH 6.8.

El estudio del perfil textural y físico-químico muestra los siguientes valores:

Arena 26%; limo 44%; arcilla 30%; materia orgánica C% 0.28; P (p.p.m.) 48; pH (1:1) 6.8.

Complejo de cambio (m. s./100 g).

CCC 15.9; BT 12.2; Ca 8.2; Mg 2.1; K 0.1; Na 1.8.

Saturaciones %:

ST 76.7; SCa 51.6; SMg 13.2; SK 0.6.

Salinidad:

C.E. 2.3; SNa 11.3; clase: límite.

Esta unidad recubre casi toda la excavación, en niveles comprendidos entre los 45 y 50 cm, la totalidad entre 50 y 70 cm y parcialmente hasta 80 cm donde comienza a ser substituido por los estratos 3-A y 4.

Aunque no se diferencian en el conjunto de esta unidad estructuras de acomodamiento o áreas localizadas de fogón o talleres, se registraron dentro de este estrato artefactos líticos, restos óseos de mastodonte *(Cuvieronius hyodon)*, *caballo* [*Equus* (A)], venado y zorro, estos últimos con una mínima proporción, parcialmente referidos al sector oeste de la excavación y un poco al este, junto a la roca central (foto 2b). En esta unidad estratigráfica solamente se obtuvo un artefacto de hueso (cuchillo raspador).

Por sus características morfológicas y por sus contenidos palinológicos, esta unidad estratigráfica se puede correlacionar con la zona Vb del Abra, y unidades correspondientes a la zona de ocupación 1 del Tequendama, siendo entonces posible asignar una edad aproximada para este estrato entre 11.000 y 10.000 años antes del presente *.

---

* Un estudio más amplio, incluye planos superpuestos de todos los niveles excavados, con la designación de las diferencias estratigráficas, y el registro de las frecuencias de restos óseos y artefactos.

IV. Estrato 3-A, arenoso hasta limoso gris amarillento; se puede reconocer localmente como quedó anotado sobre la pared este de la cuadrícula D/1, con un espesor máximo sobre ésta de 20 cm, y en un área muy localizada de la excavación desde una profundidad de 80 cm en los sectores oeste, este y un poco al norte de la roca central. El color de este estrato corresponde a gris amarillento pardusco 10 YR 7/1 en húmedo y a gris amarillento claro 5 YR 7/1 en seco.

Este horizonte tiene una textura arenosa y no da reacción al HCL. Su estructura es masiva y su consistencia es blanda en seco, su contenido de materia orgánica y de raíces es muy bajo. El material parental predominante en esta unidad es arena cuarcífera.

Este estrato, cuyo material parental predominante es arena cuarcífera, rellena tres depósitos identificados en la excavación como dep. 1, 2, 3 (foto 2b), los dos primeros de forma definitivamente oval y el tercero de forma aproximadamente elíptica; estos depósitos abarcan la casi totalidad o parte de las siguientes cuadrículas y dentro de las profundidades anotadas, así:

Depósito	*Cuadrícula*	*Profundidad*	*Estrato*
No. 1	B62, B/3, B/4, C/3	110-130 cm	3-A
No. 2	C/2	110-130 cm	3-A
No. 3	B/4, (sector W) B/4, D/4, E/4	100-130 cm	3-A

En esta unidad estratigráfica se registran las más amplias frecuencias de artefactos líticos, restos óseos de mastodonte que incluyen *Cuvieronius hyodon* con una densidad mínima, *Haplomastodon* con una mayor frecuencia, junto con restos de *Equus* (A) y venado. Es importante anotar que la denominación de los depósitos se basó en la particular disposición asociativa de los elementos en ellos acumulados dentro de la constante molares y defensas de mastodonte *(Haplomastodon)*, acumulación de piedras areniscas irregulares, cremación (3) y la misma configuración definida de las depresiones que contienen estos elementos.

Una fecha de C_{14} obtenida sobre restos óseos recolectados dentro de esta unidad (cuadrícula B/3, nivel 110 cm, parte alta del depósito No. 1, permitió la obtención de una fecha de 11.740 ± 110 B.P. Muestra col. 275 Grn 9375).

V. El estrato 3-B, arenoso como fue anotado en la descripción preliminar, presenta sobre el perfil este de la cuadrícula D/1, un espesor promedio de 21 cm, y puede diferenciarse en el sector oeste de la excavación en las cuadrículas C/1-D/1-E/1 y F/1, desde niveles entre aproximadamente 90 hasta 110 cm. En esta unidad estratigráfica no se registraron elementos arqueológicos ni paleontológicos.

El color de este estrato corresponde a gris amarillento pardusco en húmedo 10 y YR 7/1, y a gris pardusco claro en seco 7.5 YR 7/1. Este horizonte arenoso fino no reacciona al HCL, presenta estructura masiva y consistencia blanda en seco. El contenido de materia orgánica en esta unidad es muy pobre y consiste en trocitos aislados de leña turberizada con algunas raicillas y materia orgánica en partículas crudas.

VI. El estrato 4 franco-limoso-amorfo gris presenta espesores variables, como puede apreciarse en los perfiles respectivos, consta de un material de color gris 10 YR en húmedo y gris rosado 7.5 YR 7/2 en seco.

Muy pobre en raíces y materia orgánica, con nichos de material parental más claro. Presenta consistencia floja en húmedo y dura en seco. pH 6.9.

Además de la profundidad y espesor anteriormente señalado para este estrato en el perfil norte de la cuadrícula A/5 debemos agregar que este estrato cubre la casi totalidad de la excavación (a excepción del área cubierta por 3-A), desde niveles comprendidos entre 80 hasta 110 cm, profundidad hasta donde lo detectamos y en la cual sólo se ve reducido hacia el norte por la presencia del estrato 5. El perfil textural y físico-químico de esta unidad tiene los siguientes valores:

Arena 40%, limo 52%, arcilla 8%.

No se registraron en esta unidad estratigráfica elementos arqueológicos ni paleontológicos.

VII. La unidad estratigráfica 5 corresponde a un horizonte arcilloso franco, de color gris pardusco 7.5 YR 4/1 en húmedo y gris amarillo pardusco 10 YR 6/1 en seco.

Este horizonte es arcilloso franco y no reacciona con el HCL. Su estructura es masiva y su consistencia en seco es dura.

El contenido de materia orgánica y de raíces en este estrato es abundante, y hay presencia de material turboleñoso.

El material parental dominante en esta unidad es de constitución mineral y orgánica.

Esta unidad pudo determinarse en la cuadrícula A/5, de control estratigráfico y drenaje, carece de elementos arqueológicos y paleontológicos.

VIII. La unidad estratigráfica 6 muestra textura franco-arcilloso-limoso-humífera.

Representan un paleosuelo de color gris pardusco muy oscuro 7.5 YR 3/1 en húmedo a gris pardusco 7.5 YR 5/2 en seco. Este horizonte determinado sobre las paredes de la cuadrícula A/5, no muestra vestigios arqueológicos ni paleontológicos.

La estructura de esta unidad es masiva, su consistencia en seco es muy dura, y no reacciona con el HCL.

El contenido de materia orgánica en estado coloidal es muy alto, y presenta trozos pequeños de turbo leñosa sin presencia de raíces vivas. El material parental que domina es el orgánico, seguido del mineral.

IX. La parte inferior de la secuencia obtenida en el corte Tibitó 1, corresponde a un material limoso gris a carmelito (estrato 7), el cual se obtuvo mediante barreno de mano en la cuadrícula A/5; carece también esta unidad estratigráfica de elementos arqueológicos y paleontológicos.

En el corte adicional, cuadrícula H de 2 x 2 m (v. levantamiento topográfico), se obtuvo idéntica secuencia estratigráfica, aunque el estrato 3 no mostró evidencias arqueológicas ni paleontológicas, y 3-A y B están ausentes.

ANALISIS MINERALOGICOS DE LOS ESTRATOS 1, 2, 3 y 4

Estratos	1	2	3	4
Cuarzo	37%	60%	70%	82%
Anfibol	7%	3%	2%	2%
Biotita	TR2	TR2	—	—
Circón	TR2	—	TR2	—
Epidota	TR2	TR2	2%	TR2

Estratos	1	2	3	4
Feldespato	* 40%	27%	** 19%	8%
Fitolitos	8%	7%	4%	—
Musconita	—	—	TR2	—
Piroxeno	3%	TR2	—	—
Turmalina	TR2	—	TR2	—
Vidrio volcánico		No detect.	No detect.	—
Fragmentos líticos	***	Cuarzo	Cuarzo	Cuarzo
Especies opacas	TR2	TR2	TR2	TR2

"La descripción practicada por E. B. Alexander y L. Mejía C. sobre el perfil No. C-09, situado a 4 km al Noroeste de Tocancipá, 5° 00' N, 73° 56' 0", presentada por Carrera (1968, pág. 74), también recuerda los rasgos señalados para la secuencia estratigráfica del corte Tibitó 1, lo mismo que el análisis de laboratorio del perfil No. C-09 representativo.

SÍNTESIS PALINOLÓGICA

Basados en polendiagrama practicado por el doctor Thomas van der Hammen (1953) y en la lectura de una serie de placas obtenidas sobre muestras de nuestra excavación, con la colaboración de los doctores Hernando Dueñas (INGEOMINAS) y María Teresa Murillo (Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural), podemos resumir los resultados palinológicos así:

En la unidad estratigráfica 2, entre otras especies fue posible identificar Quercus (roble), Compositae, Borreira, Podocarpus y Hedyosmum, vegetación que nos recuerda las zonas VI, VII y VIII del ABRA (Van der Hammen, 1978, pág. 161), y que nos está indicando la expansión del bosque ocurrida durante el Holoceno.

En la unidad estratigráfica 3, especies como compuestas, Calamagrostis, Jamesonia, Isoetes, Hypericum, Valeriana tipo Stenophylla y Alnus, nos muestran elementos palinológicos ya identificados para el estadial del ABRA, zonas

---

* Plagioclasa y potasio 40%.

** Plagioclasa principalmente.

*** Cuarzo feldespáticos frecuentes.

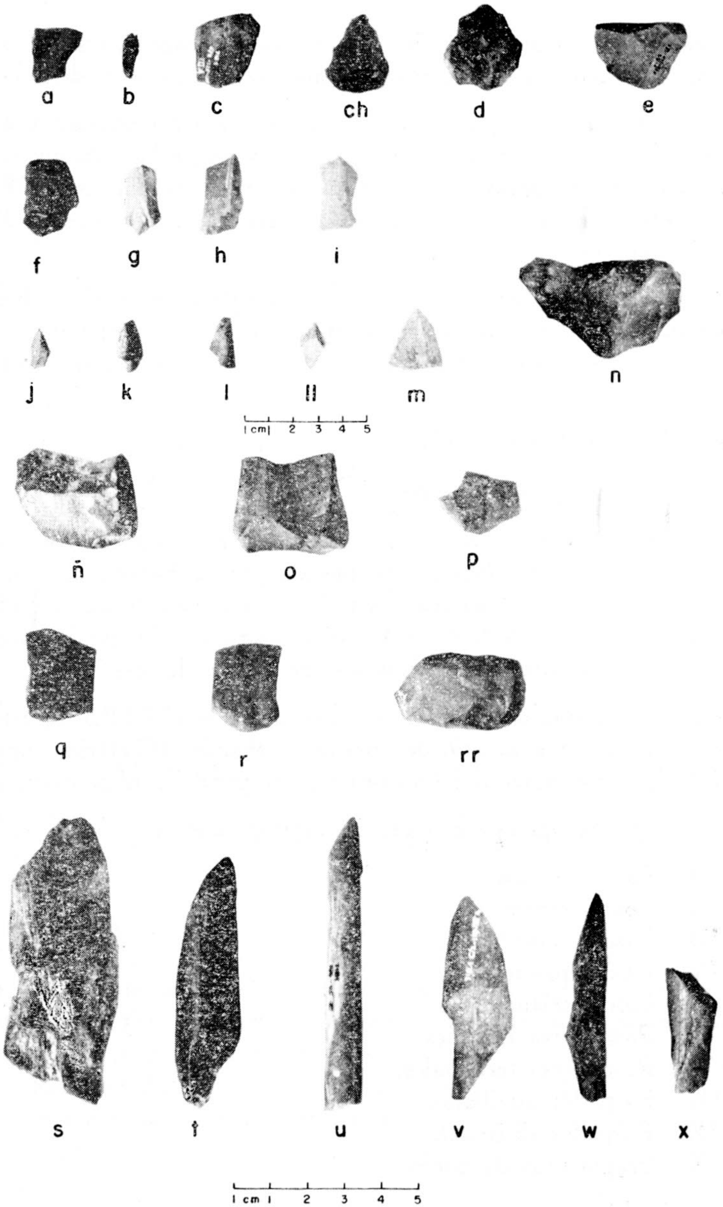

a
b
c
ch
d
e
f
g
h
i
j
k
l
ll
m
n
1 cm 2 3 4 5
ñ
o
p
q
r
rr
s
t
u
v
w
x
1 cm 2 3 4 5

Foto No. 3. *Artefactos líticos Tibitó 1:* (a-e) Lascas retocadas; (j-i) Lascas prismáticas; (j-m) Lascas triangulares; (n) Núcleo; (ñ-p) Raspadores laterales; (g-r) Raspadores terminales; (rr) Raspador aquillado.

Artefactos de hueso y asta: (s) Raspador (sobre fragmento de costilla); (t) Cuchillo raspador (sobre asta); (u) Raspador de hueso; (v) Artefacto de hueso; (w) Perforador de hueso; (x) Cuchillo (sobre asta).

V-b (Van der Hammen, 1978, pág. 161) y serie Tarragona, zona Y (Dueñas, 1977, pág. 7), siendo entonces predominante una vegetación de sub-páramo.

En la unidad estratigráfica 3-A, especies como compuestas, Gramineae, Jamesonia, Isoetes, Hypericum, Valeriana tipo Stenophylla y Alnus, nos muestran elementos palinológicos ya identificados para el estadial del ABRA, zona V-b (Van der Hammen, 1978, pág. 184) y serie Tarragona, zona X (Dueñas, 1977, pág. 7).

La unidad estratigráfica 4, también nos revela vegetación del bosque andino, encenillos (Weimmania), roble (Quercus), aliso (Alnus), y también la presencia de medio paludal durante la época en que se depositó esta unidad.

VESTIGIOS ARQUEOLOGICOS

LAS INDUSTRIAS Y ESTRATIFICACIÓN CULTURAL

En Tibitó 1 se pudo reconocer una serie de 156 artefactos líticos que incluyen tipologías anteriormente establecidas en la Sabana de Bogotá, dominando como técnica la percusión simple, a excepción de un raspador aquillado cuadrícula D/4 (N 80-90 cm), que muestra finos retoques superficiales y un retocado hacia sus bordes obtenido por técnica de presión.

La materia prima utilizada en su elaboración es el CHERT, presente en afloramientos próximos al sitio de nuestra excavación (Cretácico superior del cerro Tibitó); este material básicamente corresponde a sílice microcristalina.

Las categorías tipológicas (foto 3) corresponden a:

I. Lascas usadas.
II. Lascas retocadas.
III. Lascas concoidales.
IV. Lascas prismáticas.
V. Lascas triangulares.
VI. Raspadores laterales.
VII. Raspadores terminales.
VIII. Raspador aquillado.
IX. Raspador discoidal.
X. Fragmentos de núcleo.

Además de los criterios morfológicos y funcionales usados para clasificación en trabajos antecedentes, Tequendama, el Abra, Nemocón, Sueva, se recurrió al estudio microfotográfico de los artefactos para lograr una clasificación más sólida basada en las características de micro-desgaste (foto 4-C), de acuerdo con los criterios más recientemente expuestos (Semenov, 1957). La ausencia de puntas de proyectil en el sitio Tibitó 1 no excluye su utilización por parte de los cazadores superiores en el área, ni la eventual utilización de materiales perecederos como la madera y el hueso.

Las categorías tipológicas anteriormente descritas concuerdan, en términos generales, con las ya definidas en los sitios precerámicos del Abra (Hurt, Van der Hammen, Correal, 1976) y Tequendama (Correal, Van der Hammen, 1977), razón por la cual no nos detendremos en descripciones tipológicas individualizadas para cada uno de los artefactos que integran las respectivas categorías, y remitimos al lector a los textos antes citados.

Frecuencia y distribución de los artefactos líticos.

Sobre un total de 156 (ver cuadros números 1 y 2) artefactos líticos obtenidos, 35 (22%) corresponden a la unidad estratigráfica 3 y 121 (78%) a la unidad estratigráfica 3-A y sus depósitos 1-2-3; esta mayor frecuencia nos demuestra una mayor ocupación en el sector alrededor de la roca central, durante el período en que se depositó este estrato.

Es evidente la asociación de los elementos líticos aquí registrados y los restos de fauna pleistocénica.

Las mayores densidades de artefactos en las unidades 3 y 3-A corresponden a fragmentos de núcleo y lascas usadas, decreciendo la frecuencia en lascas retocadas y las siguientes categorías; raspadores aquillados y discoidales presentan la mínima frecuencia.

En el conjunto de los artefactos es importante la presencia de un raspador aquillado (fotos 3-rr; 4-a), asociado a la unidad 3-A, cuadrícula D/4 (80-90 cm).

Como quedó anotado, una fecha de C_{14} obtenida para ésta, corresponde a 11.740 B. P. Es importante señalar que anteriormente (Correal, Van der Hammen, 1977) fueron descritos para la zona de ocupación 1 del sitio Tequendama (Municipio de Soacha), elementos similares al raspador aquillado aquí descrito, concordando entonces este elemento cronológico y tipológicamente con los obtenidos en esa área de la Sabana de Bogotá. Ello puede indicar que se trata de la misma tradición cultural desarrollada durante el Pleistoceno Tardío en la Sabana.

Artefactos de hueso y asta.

Aunque se registró una serie de pequeñas astillas de hueso con bordes convergentes hacia su extremo proximal, el análisis de sus rasgos específicos no nos permite su definición como artefactos. Solamente existen evidencias de uso, en 5 elementos (v. foto 3).

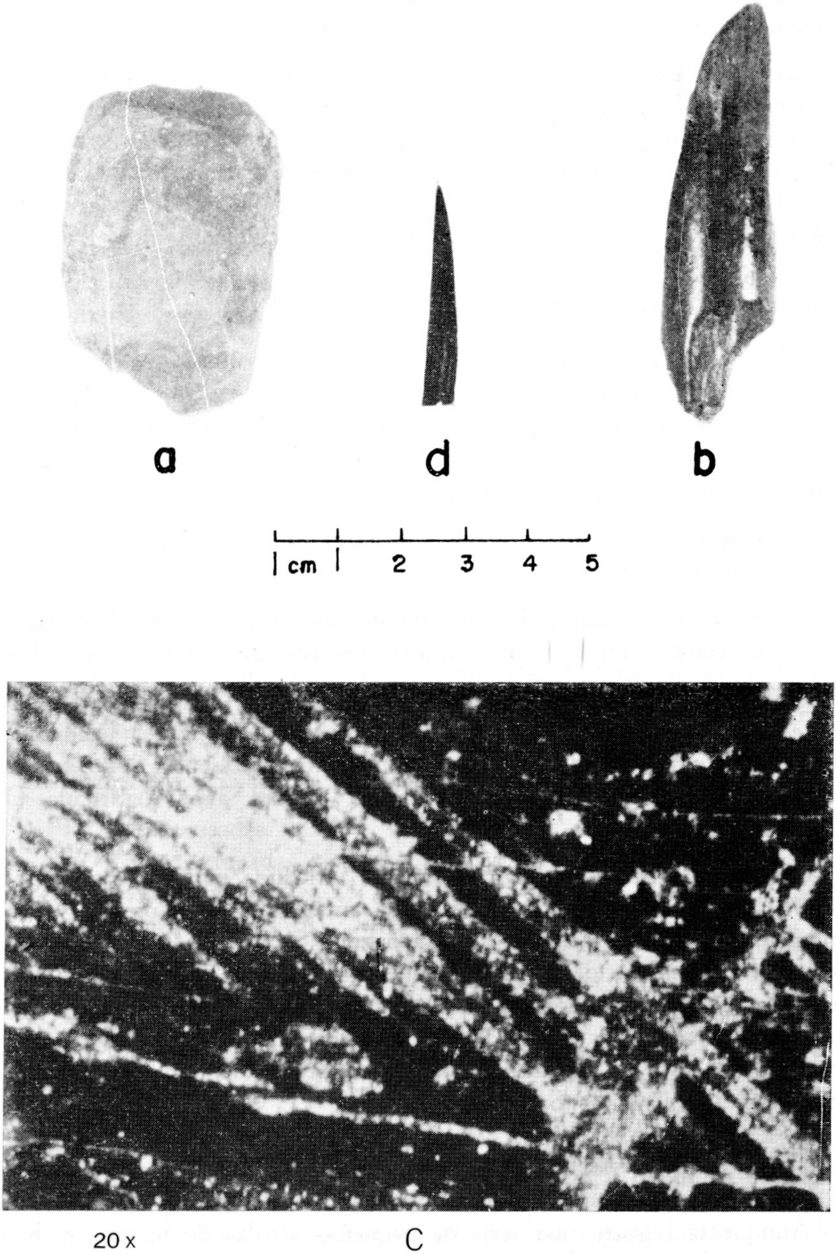


FOTO No. 4. (a) Raspador aquillado; (b) Cuchillo raspador; (c) Microfotografía superficie posterior del cuchillo raspador; (d) Punzón.

En el artefacto reconocido como raspador (D/4 - 40-50) existen evidentes señales de uso en su borde lateral, que presenta retoque, desgaste y líneas de desgaste perpendiculares a éste (foto 4-c).

En el perforador registrado en (D/5 100-110) puede diferenciarse un extremo aguzado proximal con líneas de fuerza longitudinales al eje del artefacto (foto 3-W), este artefacto fue elaborado utilizando asta de venado.

Las señales de uso son más claras en el punzón de hueso (foto 4-d) (E/4 N-100-110), asociado al depósito 3, y un cuchillo raspador registrado en (C/2 N-110-120) dentro del depósito 2 (foto 4-b), en este artefacto la micro-fotografía, muestra líneas de uso oblicuas a su borde de utilización (foto 4-c); otras líneas de desgaste pueden indicar su uso subsidiario como raspador; en estos dos últimos ejemplares también es indudable su asociación con los restos de fauna [*Equus* (A) *Lasallei* y *Haplomastodon*] contenidos en los depósitos referidos.

Otro artefacto (C/2 100-110, III A), elaborado también sobre asta, muestra un borde lateral vivo de utilización como instrumento cortante (foto 3-x).

Un instrumento de hueso, recuerda tipos anteriormente descritos en las series del Tequendama 1, presenta bordes convergentes de la base hacia la punta, en extremo agudo y huellas de uso (foto 3, v.).

Un fragmento de costilla muestra una escotadura lateral, bordes convergentes bicerados y la forma de desgaste parece mostrar su utilización como raspador (fotos 3, 5).

RESTOS DE FAUNA EN EL CORTE TIBITO 1

Asociados a la unidad estratigráfica 3, como señalamos anteriormente (v. estratigrafía), se encontraron evidencias de fauna ya extinguida, consistentes en restos de *Equus (Amerhippus)*, que incluyen molares y restos de esqueleto post-craneal, astas fragmentadas de venado *(Odocoileus virginianus)*, un calcáneo de carnívoro *(Cerdocyon thous* Linnaeus) *, zorro, y mastodonte *(Cuvieronius hyodon* y *Haplomastodon)*, reconocible por una serie de fragmentos de molares, y dos piezas dentarias casi completas; elementos éstos a los cuales nos referimos detalladamente en las descripciones correspondientes.

La unidad estratigráfica 3-A muestra las más amplias densidades de restos óseos de fauna pleistocénica, entre la que se pueden diferenciar restos

---

* Identificó el doctor Alberto Cadena, del Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural.

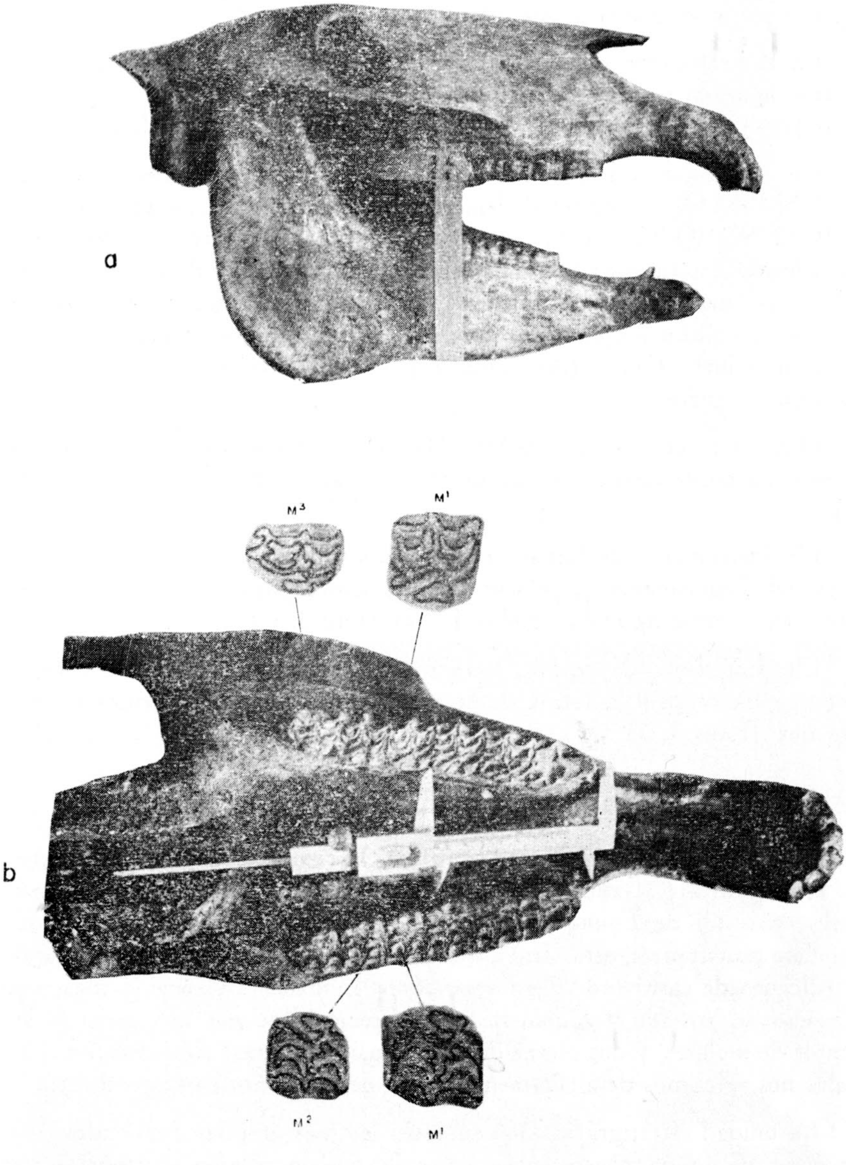


Foto No. 5. (a) Cráneo de *Equus (A) Lasallei* Daniel. Holótipo exhibido en el Museo de la Universidad de La Salle. (b) Dentición superior de *E. (A) Lasallei* Daniel y comparación con piezas dentarias M^1, M^2, M^3 de Tibitó 1.

óseos de mastodonte *(Haplomastodon)* y en menor proporción *(Cuvieronius hyodon)* y venado *(Odocoileus virginianus)*.

LOS ÉQUIDOS

Los restos de équidos en Suramérica.

Entre las especies suramericanas que han sido suceptibles de ser clasificadas entre el subgénero Amerhippus, señala Hoffstetter (1953, pág. 236) las siguientes:

1. Los caballos andinos.

   E (A) Andium Wagner - Branco; Pleistoceno Superior (Puniense) de los Andes ecuatoriales.

   E (A) Martinei (Spillmann); Pleistoceno Medio (Chichen) de los Andes ecuatoriales.

   E (A) Insulatus Ameghino-Boule; Pleistoceno Inferior (Tarijense) de Bolivia.

2. Los caballos de la zona baja intertropical.

   E (A) Neogaeus Lund-Sefve; Pleistoceno de Brasil oriental.

   E (A) Santae Elenae (Spillmann); Pleistoceno Superior (Caroliniano) del Ecuador occidental.

3. Los caballos de la zona templada austral.

   E (A) Curvidens Owen; pampeano de Argentina.

Sobre los orígenes de Amerhippus señala Hoffstetter (1970, pág. 963):

"Entre los équidos, el subgénero *Amerhippus* se ha diferenciado primero en América del Norte y luego se extendió por toda Sudamérica, fragmentándose en especies numerosas; las del Ecuador son conocidas de una manera satisfactoria, pero mucho queda por hacer antes de poder dominar el grupo. Los demás équidos, *Hippidion* y *Onohippidium* s. l. (incl. *Parahiparion)*, derivan aparentemente de otra inmigración más temprana, pero mal conocida; se diferenciaron en América del Sur y tuvieron siempre una extensión limitada hacia el norte. Al parecer *Hippidion* no llegó a penetrar en el noroeste del Continente. En cuanto a *Onohippidium* s. l., la pieza ecuatoriana representa el punto más septentrional alcanzado; parece que era un animal de regiones relativamente frías, que vivía esencialmente en alturas o en llanuras australes".

Restos de équidos en la Sabana de Bogotá.

Entre la bibliografía sobre équidos de la Sabana de Bogotá, que sintetiza De Porta, 1961 (págs. 98-104), se hace frecuente referencia a hallazgos de piezas dentarias atribuidas a *E. andium* y *E. curvidens*. Entre los registros de équidos en Colombia, merece especial mención de este breve resumen *E.* (A) *Lasallei* Daniel (foto 5-a), ejemplar procedente de Cerro Gordo (Bosa), descrito en 1930 por Mier Restrepo y Cuervo Márquez (1938, págs. 38-42), cuyas observaciones recoge y amplía el Hermano Daniel González en (1948, págs. 274-281), y es materia de posterior análisis por De Porta (1960, págs. 51-78), quien hace un extensivo estudio de este ejemplar, tanto en sus características craneométricas como morfológicas, y el que debemos añadir a la lista anteriormente dada de équidos suramericanos andinos.

El holótipo de *Equus Amerhippus Lasallei Daniel* está representado por un cráneo, que fuera hallado por el señor M. Rolot y el R. H. Nicéforo María en "Cerro Gordo". Este ejemplar se encuentra debidamente conservado y restaurado en el Museo de la Universidad de La Salle, en donde pudimos estudiarlo y comparar sus molares con los hallados en el sitio Tibitó 1, gracias a la generosa colaboración del R. H. Daniel González, a quien expresamos nuestra gratitud.

Los restos de équidos del sitio Tibitó 1.

Aunque no se cuenta en la serie de Tibitó con ejemplares craneales que facilitarían las determinaciones taxonómicas, se pudo recuperar una serie suficiente de piezas dentarias, fragmento de mandíbula y cóndilos craneales que nos permiten establecer correlaciones con el holótipo de *E.* (A) *lasallei* Daniel, que hoy hace parte de las colecciones del Museo de la Universidad de La Salle.

Aunque el estado de algunos restos óseos no permite la determinación completa de todos los caracteres cuantitativos, ha sido posible la obtención de algunos de éstos, a nivel de piezas dentarias y de varios restos del esqueleto post-craneal. Conviene señalar que los métodos y técnicas más recientes (Harris y Porter, 1980, pág. 46) enfatizan en el valor taxonómico de las medidas.

Frecuencia y distribución de restos óseos de Equus (A).

En el sitio Tibitó 1.

Las frecuencias registradas en la unidad 3 son bajas y sólo incluyen piezas dentarias (9), de las cuales sólo 2 son identificables como premolar y molar (cuadro número 3), una mandíbula inferior fragmentada, coxales, un fragmento de tibia y uno de omoplato. En el estrato 3-A las frecuencias son más significativas; es considerable la densidad de fragmentos de costilla y coxales en toda la unidad 3-A y particularmente en el depósito 3, en donde también aparecen un gran metacarpiano y gran metatarsiano. Es alta la frecuencia de piezas dentarias de Equus en esta unidad 3-A, sobre un total de 34 corresponden al depósito 2 (cuadrícula C/2 110-120) 17 piezas dentarias (cuadro número 2). La frecuencia de vértebras en el depósito 2 es también alta.

Descripción de las piezas dentarias.

Dentición superior.

Tanto molares como premolares superiores presentan las características definidas por Hoffstetter (1952, p. 62) para el sub-género *Amerhippus:* en ellas el pilar interno o protocono es muy disimétrico y está un poco más desarrollado posteriormente (v. foto 5-b). La morfología dentaria superior concuerda con los rasgos descritos por De Porta (1960, p. 68) para *E. (A) lasallei* Daniel. Al comparar la serie de Tibitó con el ejemplar del Museo de La Salle encontramos parastilo y mesostilo simples con ausencia de surco longitudinal, siendo la muralla que los une de forma redondeada. En P_2 el protocono es redondeado y dirigido hacia atrás, en las piezas premolares también el mesostilo es ancho y al igual que el parastilo es simple y ocupa una posición central como lo indica la longitud parastilo mesostilo-mesostilo-metastilo. En ellos también las fosetas son alargadas y estrechas con los extremos dirigidos hacia atrás.

Los caracteres de P_3 son también similares a los señalados por De Porta (1960, p. 5) para *Equus (A) lasallei* Daniel; así el protocono está mucho más desarrollado posteriormente, y estas piezas son más anchas que largas y presentan una giba en el borde posterior externo, mesostilo simple y redondeado, fosetas largas y estrechas con bordes internos bastante rectilíneos y la muralla que une el parastilo y mesostilo es redondeada (v. foto 5), M_1 y M_2, al igual que en las piezas descritas por De Porta, no muestran variaciones muy significativas.

El último molar (foto 5-b), como en *Equus (Amerhippus) lasallei* (De Porta, 1960, p. 69) presenta un protocono más comprimido, hipostilo muy desarrollado hacia atrás y separado del metastilo por un surco profundo. Por otra parte las dimensiones absolutas de las piezas dentarias de *E. (A)* de Tibitó presentan valores cercanos a los de *E. (A) lasallei* obtenidos por De Porta.

Dentición inferior.

En los incisivos inferiores han desaparecido los cornetes externos; en la misma forma que en *E. (A) lasallei* Daniel, prácticamente no existe el surco longitudinal, el esmalte periférico es más grueso en la parte anterior y se adelgaza notablemente hacia el borde posterior. Otros rasgos similares a *E. (A) lasallei* Daniel son identificables en P_2, en el que el protocónido es más desarrollado que el hipocónido y tiene forma redondeada (foto 6-a-c-h). Caracteres también concordantes con los descritos por De Porta son la presencia de entocónido redondeado.

En P_3 es notoria la longitud, como en *E. (A) lasallei* Daniel (De Porta, 1960, p. 76), protocónido e hipocónido son redondeados y es profundo el valle que los separa, el metacónido es más redondeado que el metastílido (foto 6-a-ch). El golfo posterior también en el ejemplar de Tibitó es largo y muy estrecho y en el borde posterointerno se observa un pequeño entostílido.

P_4 como en *Equus lasallei* Daniel presenta un pequeño pticostílido y el entostílido es más reducido (foto 5-d), lo mismo que el espolón que forma con el hipoconúlido (De Porta, 1960, p. 76). En los molares también concuerdan los rasgos generales descritos por De Porta (1960, pp. 76-77) para *Equus (A) lasallei* Daniel.

El estudio comparativo de las dimensiones absolutas obtenidas en piezas correspondientes a la dentición inferior en la serie de Tibitó también nos muestra valores similares a *E. (A) lasallei* Daniel (v. cuadro número 5).

Frecuencia y distribución de piezas dentarias de Equus Amerhippus.

En la unidad estratigráfica 3 (cuadro número 3) se registraron 9 piezas dentarias, cinco de las cuales, por su estado de desintegración, no permitieron su identificación; la mayor densidad (4) está asociada a la cuadrícula F/4, n. 70-80 cm. En la unidad estratigráfica 3-A se pudieron identificar 33 piezas dentarias, que incluyen dos incisivos (v. cuadro número 3). La mayor concentración se localiza en el depósito No. 2, cuadrícula C/2, en niveles comprendidos entre 100 y 130 cm, con un total de 17 piezas dentarias. En el depósito No. 1 también es alta la densidad de molares (15), mientras que en el depósito No. 3 (C/4 - 120-130) solamente se obtuvo un molar; es muy significativa la asociación en cada uno de los depósitos de molares de *Equus Amerhippus* con piezas dentarias y restos de mastodonte *(Haplomastodon)*; por otra parte, es alta la densidad de fragmentos óseos calcinados asociados a estos elementos.

Mandíbula inferior.

Conserva en su borde posterior los rasgos de robustez tan característicos de Amerhippus; las proporciones de robustez también son observables a nivel del cóndilo mandibular; la escotadura mandibular, de acuerdo con lo que pudimos comparar con el ejemplar de La Salle, también se muestra amplia (foto 6-b-c).

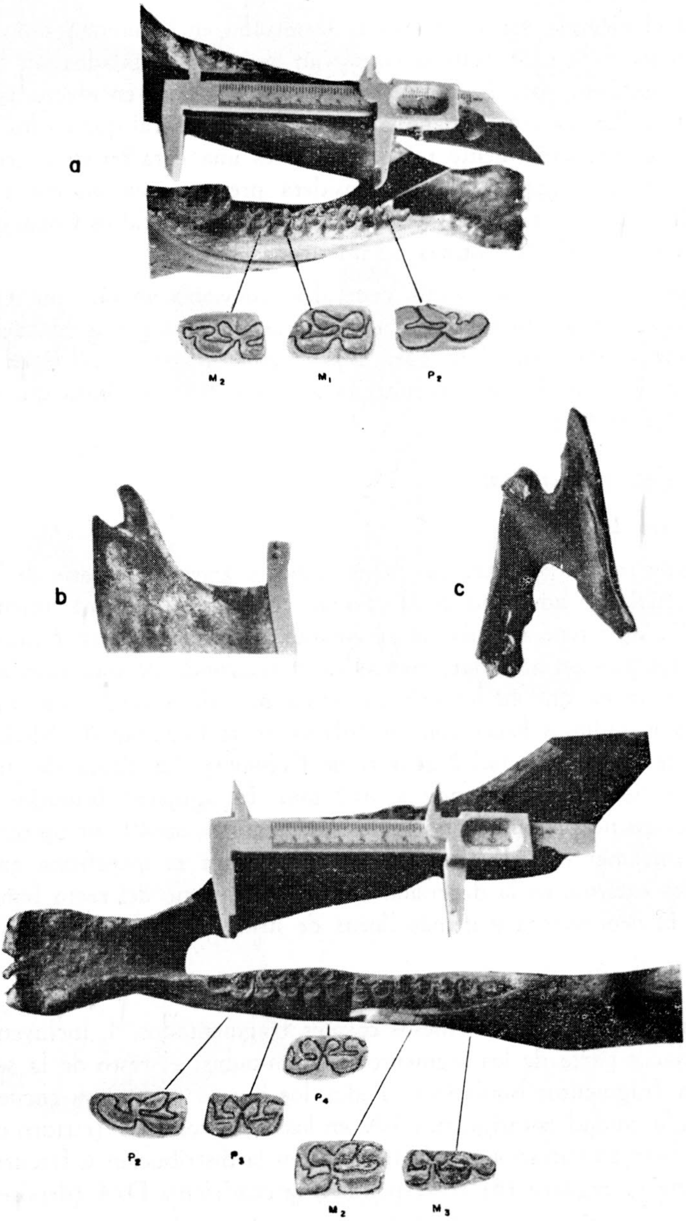


Foto No. 6. (a) Mandíbula inferior y piezas dentarias derechas de *Equus (A) Lasallei* Daniel comparadas con M_1, M_2 y P_2 de Tibitó. (b) Aspecto de la rama ascendente de *Equus (A) Lasallei* Daniel. (c) Rama ascendente de *Equus (A)* de Tibitó 1. (ch) Mandíbula inferior y piezas dentarias izquierdas de *Equus (A) Lasallei* Daniel y comparación con M_2, M_3 - P_2, P_3, P_4 de Tibitó.

En el ejemplar de la referencia localizado en la unidad estratigráfica 3 (cuadrícula B/4, n. 90-100) se conservan los rasgos señalados por Hoffstetter (1952, pág. 244) para *Equus (Amerhippus) Andium;* en efecto, como señala este autor, "La mandíbula tiene la misma forma general que en los Equus SL, mas ella es particularmente robusta. Esta es una característica general en el sub-género Amerhippus, que se considera presente con alguna analogía en Hippidium. Entre las formas actuales, los Couaggas y falsos Couaggas parecen los más vecinos de las formas suramericanas".

No obstante estos rasgos generales, conviene anotar que el elemento mandibular de Tibitó muestra también rasgos análogos a los descritos por De Porta (1960, pág. 74) para *Equus Amerhippus lasallei;* en efecto, el borde posterior de la rama vertical es gruesa y más rectilínea que en *E. (A) andium* (foto 6-c).

El esqueleto post-craneal.

Huesos coxales.

Como rasgos particulares en los huesos coxales de la serie de Tibitó, podemos señalar la amplitud de la cavidad cotiloidea (65 mm) (ejemplar D/4 100-110), superficie articular notoriamente más ancha que en *Equus* s.s. (foto 7-a-b). La porción articular, que rodea el trasfondo de esta cavidad, es también más ancha que en los caballos modernos, de acuerdo con las comparaciones que pudimos hacer con ejemplares de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. La altura del trasfondo a la ceja cotiloidea corresponde a 30.2 mm. El agujero obturador o agujero isquiopúbico no presenta variaciones significativas, siendo su contorno de forma definidamente oval. Una fuerte musculatura se manifiesta en la foseta cotiloidea externa, en la depresión del tendón interno del recto femoral, en la eminencia ileopectínea y demás líneas de inserción muscular.

Frecuencia y distribución.

Sobre un total de 19 huesos coxales fragmentados, 4, incluyen la región acetabular y parte de los segmentos isquión-pubis; el resto de la serie corresponde a fragmentos isquiáticos. Todos los huesos coxales se encuentran asociados a la unidad estratigráfica 3-A, en los depósitos 1-2-3 (cuadro número 6). No se observan variaciones significativas en la distribución y frecuencias, aunque el mayor registro (6) corresponde a la cuadrícula D/4 (depósito No. 3).

El hecho del registro de 8 fragmentos de coxal izquierdo y uno derecho nos está indicando que los restos corresponden por lo menos a 8 individuos, el coxal en el depósito 1, cuadrícula B/3 (110-120 cm), muestra calcinación en todo el contorno de la cavidad acetabular, y en el transfondo del acetábulo fue encontrado carbón vegetal (foto 7-b).

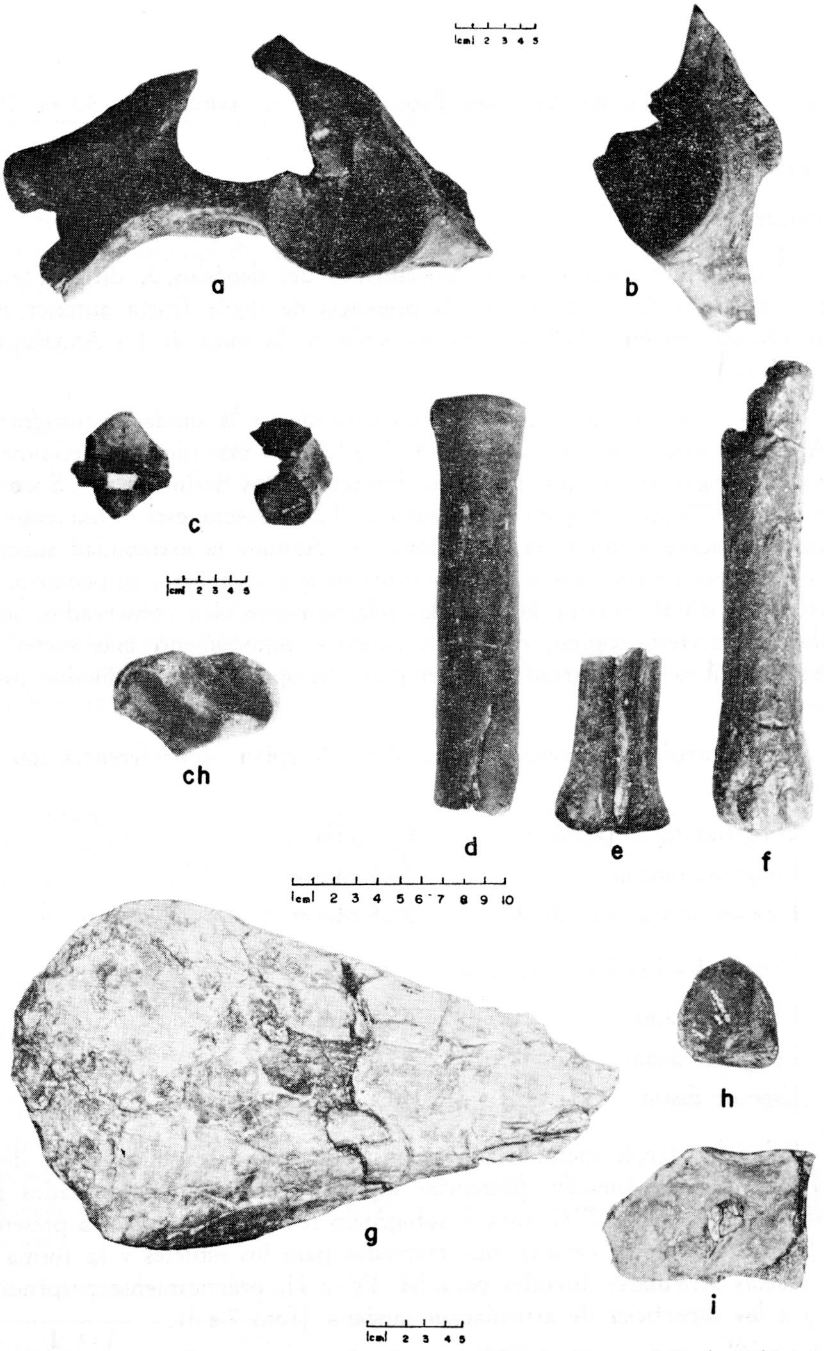

cm 1 2 3 4 5
a
b
c
cm 1 2 3 4 5
ch
d
e
f
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
g
h
i
cm 1 2 3 4 5

FOTO No. 7. (a-b) Huesos coxales fragmentados de *Equus (A)* de Tibitó 1, mostrando calcinación sobre la cavidad acetabular; (c) Vértebra de *Equus (A)* de Tibitó 1; (ch) Extremidad distal de tibia de *Equus (A)* de Tibitó 1; (d-e) Fragmento metatarso *Equus (A);* (f) Metacarpo de *Equus (A);* (g) Omóplato de *Equus (A);* (h) Superficie articular de omóplato de *Equus (A);* (i) Fragmento de omóplato mostrando ruptura.

Huesos largos.

Metacarpianos.

Dos grandes metacarpianos provenientes del depósito 3, difieren entre otros caracteres de *Equus* s.s. en la presencia de doble foseta anterior más marcada que en los caballos y que los sitúa en la línea de los Amerhippus (foto 7-f).

Estos ejemplares se encontraron incorporados a la unidad estratigráfica 3-A, cuadrículas C/4 - 110-120 y D/4 - 110-120; en este último, parcialmente roto, los rasgos de la cara dorsal no difieren de los definidos por Sisson y Grosman (1970, p. 79), para *Equus caballus* L., en efecto, esta es lisa, convexa transversalmente y casi recta en su longitud. Aunque la extremidad superior está parcialmente rota, no se observa surco para el ligamento suspensario. La extremidad distal muestra los cóndilos relativamente bien conservados, separados por la cresta sagital; el cóndilo medial es notoriamente más ancho. La cresta sagital es bien marcada. El ejemplar corresponde a un individuo joven (foto 7-f).

Las dimensiones correspondientes al metacarpiano en referencia son las siguientes:

Longitud total (aprox.)	201 mm.
Longitud medial	35.5 mm.
Espesor medio (diáfisis)	26.6 mm.
Longitud sobre los tubérculos:	
Latero distales	45.5 mm.
Longitud distal	43.0 mm.
Espesor distal	40.5 mm.

Sobre un tercer metatarsiano reconstruido sobre fragmentos del depósito 3 se pueden también diferenciar algunos de los caracteres dados por Hoffstetter (1952, p. 273) para el sub-género *Amerhippus,* como la presencia en la cara plantar de canales muy marcados para los estiletes y la forma de las fosetas articulares laterales para M - IV y II, prácticamente perpendiculares a las superficies de articulación tarsiana (foto 7-e-d).

Las dimensiones obtenidas para este metatarsiano son las siguientes:

Largo proximal	54 mm.
Longitud media	39 mm.
Espesor proximal	43 mm.

Huesos tibiales.

Solamente pudieron reconocerse en el corte Tibitó 1, a través de dos extremidades distales derechas y dos fragmentos de extremidad proximal, con la siguiente distribución:

Cuadrícula	*Nivel*	*Estrato*	*Ext. distal*	*Ext. proximal*
A/4	60-70	3		1
C/2	80-90	3	1	
C/2	80-90	3		1
C/4	110-120	3-A	1	

En los restos tibiales registrados en Tibitó 1, sólo se pueden apreciar surcos articulares amplios y profundos, cresta intermedia mucho más gruesa que en *Equus* s.s. y maleolo medial no muy protuberante con borde anterior notoriamente engrosado (foto 7-ch).

Húmero.

Solamente pudieron identificarse dos fragmentos (extremidades proximales), asociados a la unidad estratigráfica 3-A, cuadrícula C/2 (120-130), depósito 2; los fragmentos correspondientes a cóndilos no permiten determinar los caracteres métricos de los segmentos humerales.

Región escapular.

Omóplato.

Dos fragmentos y un omóplato parcialmente roto (foto 7-g-h-i), permiten diferenciar en el ángulo glenoideo, una superficie articular muy amplia y redondeada en comparación con *Equus* s.s. (v. foto 7-h); sus diámetros son amplios: por encima de la porción posteroexterna de la superficie articular se aprecia un tubérculo muy prominente, para el tendón del músculo redondo menor.

La distribución de estos restos es la siguiente:

Cuadrícula	*Nivel*	*Unidad*	*Frecuencia*
C/2	120-130	3-A (dep. 2)	1 (fragmento)
C/5	70-80	3	1 (fragmento)
C/2	120-130	3-A (dep. 2)	1 (ext. articular)

Como rasgo particular, en el fragmento obtenido en el depósito 2 (C/2 120-130) se puede apreciar una fractura de forma aproximadamente oval con diámetros de 22 x 17 mm, ésta afecta la tabla externa intruyéndola dentro del tejido esponjoso (foto 7-i). No se observa cicatrización del borde de ruptura; por estas características es lógico pensar que la ruptura no fue ocasionada por agentes naturales y pudo derivar del impacto con elemento punzante, dirigido con fines de cacería hacia la región torácica.

Vértebras.

En el corte Tibitó 1 se obtuvo una serie de 17 vértebras de *Equus;* esta serie incluye 3 cervicales, 1 dorsal, 9 lumbares y 3 no identificables por su estado de deterioro (cuadro número 7), aunque el estado de estos elementos y la parcial ruptura de sus apófisis transversas y espinosas, así como el deterioro de los cuerpos vertebrales, no permite llegar a determinaciones morfológicas amplias (foto 7-c); es notoria en varios casos la solidez de las proporciones de estos elementos. Es interesante el hecho de que, a excepción de 2, todas las vértebras se encuentran asociadas a la unidad estratigráfica 3-A y sus depósitos 1-2-3.

Costillas.

La serie paleontológica de Tibitó incluye entre los restos pleistocénicos de *Equus* 64 fragmentos de costilla (cuadro número 8); la frecuencia y distribución de estos elementos, nos muestra también, como en los restos óseos anteriormente estudiados, su asociación a la unidad estratigráfica 3-A, y su mayor densidad en los depósitos 1-2-3, hecho que refuerza el carácter selectivo de las acumulaciones de restos óseos en éstos.

Las mayores frecuencias se registran en el depósito 3 (cuadro número 8). El estado de fractura de las costillas no permite determinar la totalidad de sus caracteres morfológicos ni sus dimensiones correspondientes. Las superficies de inserción denotan amplios desarrollos de los músculos intercostales y las tuberocidades son marcadamente protuberantes si se las compara con caballo actual.

Todos los restos óseos anteriormente descritos podemos referirlos tentativamente a *Equus Amerhippus lasallei* Daniel, dada su indudable asociación con los elementos dentarios, donde las características son más concluyentes si se las compara con el Holótipo existente en las colecciones del Museo de la Universidad de La Salle.

Restos de mastodonte en el sitio Tibitó 1.

Generalidades.

Como bien se sabe, aparte del *Paraelephas columbi cayennensis* de la Guyana Francesa, y molares de este mismo hallados en Tequizquiac, México

(Cabrera, 1929, págs. 61-144), todos los proboscidios suramericanos son los mastodontes y pertenecen a la familia Gomphotheriidae; esta familia corresponde a los mastodontes bunolofondontes, en los cuales las cúspides de los molares pueden formar colinas sucesivas.

Como anota Hoffstetter (1962, pág. 180), "en América del Sur los proboscidios son inmigrantes recientes venidos desde el norte, y no se les conoce más que durante el Pleistoceno". Los lejanos orígenes de los mastodontes deben buscarse en las elementales formas aparecidas en el Oligoceno de Fayun (Egipto), y que son hoy conocidos con el nombre de Moeriterium, espécimen en el cual C. W. Andrees, del British Museum, señaló desde 1908 afinidades con los proboscidios (Daniel, 1947, pág. 377) los mastodontes.

Los mastodontes suramericanos.

Hoffstetter (1953, pág. 184) divide los géneros y sub-géneros de mastodontes suramericanos, así:

Mastodonte sudamericano (Gomphotheriidae brevirostris), sub-familia Cuvieroniinae.
Género único Cuvieronius Osborn, 1923.
Sub-familia Anancinae.
Género Haplomastodon Hoffstetter, 1950, nuevo rango.
Sub-género Haplomastodon Nov.
Género Stegomastodon pohlic, 1912.
Sub-género no denominado.
Sub-género Nothiomastodon Cabrera, 1929.
Sub-género Stegomastodon pohlic, 1912.

De los anteriormente mencionados, nos interesa dar las características de los géneros Cuvieronius y Haplomastodon por encontrarlos directamente relacionados con los especímenes de Tibitó.

Características del género Cuvieronius.

De acuerdo con el diagnóstico de Cabrera (1929, pág. 80), los caracteres diferenciales del género *Cuvieronius Osborn* pueden resumirse así: "Mastodontes con el cráneo deprimido; la sínfisis mandibular corta; los incisivos superiores provistos de una banda de esmalte en toda su longitud, ligeramente encorvados hacia abajo en el joven, en el adulto divergentes y cada uno de ellos retorcido sobre su eje, de modo que la banda de esmalte describe un espiral alrededor del diente, y las muelas bunolofodontas, con doble serie de conos opuestos entre sí, los de un lado (el interno en las superiores y el externo en las inferiores) más fuertes que los del otro y provistos de cónulos accesorios, los cuales en el lado opuesto faltan o son muy pequeños, de modo que sólo en ejemplares muy viejos hay a veces tendencia al desgaste en doble serie de tréboles, siendo lo corriente que éstos formen sólo en el lado en que las cúspides son más grandes y que las del otro lado se desgasten en forma de elipse o de losange".

De acuerdo con este mismo autor, sus restos más antiguos corresponden a las capas de Edén, en el sur de California, considerados por Osborn (1922) como correspondientes al Plioceno Medio, y parece que este género pudo estar distribuido por toda la parte occidental de ambas Américas.

Hoffstetter (1952, pág. 185), citando a Osborn (1936), señala que la especie más antigua de este género sería Cuvieronius edensis del Plioceno Medio de California.

Es interesante subrayar, que de acuerdo con Hoffstetter (1970, pág. 963) (Act. IV Congreso Latín Zool. Vol. II, págs. 955-969), "Cuvieronius hyodon (sentido convencional) es muy escaso y mal datado en los Andes ecuatorianos (de donde procede su tipo), mucho más común en los Andes del sur del Perú y de Bolivia, presenta también en la faja litoral de Chile. Aparentemente no aguantaba los climas cálidos. Pero sus antecesores no debían tener las mismas exigencias, ya que el género es un inmigrante de origen Norteamericano".

En América del Sur la especie fundamental de este género es C. hyodon Fisher, 1814 (también nombrada Cuvieronius andium por otros autores).

Características del género Haplomastodon.

Genótipo: *Masthodon chimborazi* Proaño, 1922.

Las características diagnósticas señaladas por Hoffstetter (1952, pág. 191) para este género son las siguientes: "Mastodontes con cráneo elevado de tipo elefantoide. Sínfisis mandibular corta. Atras desprovisto de foramen transversarium, incisivos inferiores ausentes. Incisivos superiores definitivos con sección oval, casi derechos en los jóvenes, recurvados hacia lo alto en los adultos, sin torción elicoidal; las defensas tienen generalmente en estado juvenil una estrecha banda de esmalte que desaparece durante la edad adulta. Molares bunolofodontes; semicolinas opuestas o mostrando una ligera tendencia a una disposición alternante, sobre todo en M_3; desgaste en tréboles simples, algunas veces dobles tréboles rudimentarios en los dientes muy usados. Molares intermedios trilofodontes; molares posteriores tetra o pentafodontes".

Los remotos antepasados del Haplomastodon se encuentran también en Norteamérica, desde donde se desplazó durante el Pleistoceno hacia nuestro sub Continente; en cuanto a su distribución suramericana, Hoffstetter, 1970, pág. 963: "El mastodonte Haplomastodon ocupaba prácticamente toda la zona intertropical sudamericana, tanto en tierras bajas como en alturas. No se conoce su exacta distribución estratigráfica. De todos modos, es peligroso postular que todos sus representantes pertenecen a la especie H. waringi (Holland) del Brasil, tanto más que este nombre, inicialmente un *nomen nudum*, no fue validado sino en 1957 por Simpson y Paula Couto, y que su tipo es totalmente inadecuado (véase al respecto Hoffstetter, 1955)".

La bibliografía referente a los mastodontes es considerable, entre ella se cuentan trabajos magistrales como los de H. F. Osborn (1936); en los que concierne a los géneros suramericanos, mencionaremos trabajos como los de P. W. Lund (1935), F. Ameghino (1899), M. Boule y A. Trevenin (1920), A. Cabrera (1929), H. F. Osborn (1923, 1926), y especialmente Hoffstetter (1952).

Los mastodontes en Colombia.

Entre las más remotas referencias relativas a la existencia de grandes restos fósiles en la Sabana de Bogotá, debemos mencionar lo anotado por Zerda (1972, pág. 195):

"De regreso de la excursión al Tequendama, al llegar al pueblo de indios llamados Soacha, es muy natural consagrar un recuerdo a la fábula chibcha de la raza de gigantes que en otro tiempo habitaron esta sabana; sus restos fósiles fueron hallados muy superficialmente, sea al labrar los indios sus sementeras, y por esto fue llamado 'El campo de gigantes'. Los antiguos habitantes de estas comarcas no pudieron conocer ni conservar recuerdos tradicionales respecto de la naturaleza de raza de gigantes, y que pertenecieron estos restos antediluvianos; pero Humboldt hizo este magnífico descubrimiento paleontológico en 1802, con el cual la ciencia de Cuvier restauró el mastodonte angustidents, o de dientes angostos que pobló el Continente americano en épocas muy remotas".

Subraya el mismo autor que el hallazgo de "restos de la fauna gigantesca antediluviana en diferentes sitios de América dio origen a fábulas semejantes"; así la refiere entre las tribus del Canadá, hasta el tiempo de la llegada de los primeros conquistadores, y señala la conservación de esta tradición entre los indígenas de Santa Helena, un poco al norte de Guayaquil, hasta tiempos relativamente recientes. Zerda (1972, pág. 195), citando a Cieza de León, afirma que éste, durante su estadía allí en 1550, encontró huesos de grandes dimensiones y un molar cuyo peso total sería de más de media libra.

De Porta (1961, pág. 99), en su estudio "Algunos problemas estratigráfico-faunísticos de los vertebrados en Colombia", señala que todo el material por él estudiado hasta el momento de la mencionada publicación corresponde al género *Haplomastodon,* que está bien representado por series dentarias y otras partes del esqueleto, como húmero, fémur, coxal y escápula. Este mismo autor considera que algunos de los restos del Museo de La Salle podrían corresponder a *Cuvieronius.* El estudio en referencia presenta una amplia bibliografía comentada sobre los hallazgos de restos de mastodonte en territorio colombiano (De Porta, 1960, págs. 100-104). Un estudio más reciente (Bombin M. y Huertas G., 1980, pág. 1, en publicación), luego de estudiar las colecciones paleontológicas de mastodontes del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, de Ingeominas y del Museo de La Salle, señala que en este material "están representados los caracteres, y probablemente basados en las combinaciones de ellos, correspondientes a lo que las últimas revisiones del grupo asignan a Cuvieronius, Stegomastodon, Haplomastodon y Nothiomastodon" (Bombin y Huertas, 1980, pág. 4). Señala este mismo estudio que la forma más común en el área de la Sabana de Bogotá corresponde a la combinación no descrita, que presenta defensas no espiraladas con banda de esmalte y molares sin postritos treboliformes (op. cit. 1980, pág. 4).

Frecuencia y distribución de restos de mastodonte en el sitio Tibitó 1.

Como hemos señalado a través de este estudio, en el sitio Tibitó 1 se encontraron restos correspondientes a mastodontes de los géneros *Haplomastodon* y *Cuvieronius hyodon.* Como puede apreciarse, estos restos, incluyen molares completos fragmentados, fragmentos de costilla y fragmentos de defensa o defensas parcialmente fragmentadas.

Las densidades más altas de estos elementos corresponden a la unidad estratigráfica 3-A y sus depósitos 1-2-3; en éstos, como rasgo particular, solamente se registran restos correspondientes a *Haplomastodon,* y aunque resulta difícil establecer la identidad taxonómica de fragmentos de costilla de mastodonte asociados a los depósitos 1, 2 y 3; es lógico pensar que por asociación ellos también deben corresponder a *Haplomastodon.* En la unidad estratigráfica 3-A es menor la densidad de *Cuvieronius hyodon,* y éstos se encuentran fuera de los depósitos.

En la unidad estratigráfica 3 solamente se registró una serie de molares fragmentados que corresponden a *Cuvieronius hyodon;* a estos elementos nos referimos en particular a lo largo de este trabajo.

Restos calcinados.

Debemos enfatizar en la presencia de restos de mastodonte calcinados en la unidad estratigráfica 3-A y en sus depósitos 1, 2 y 3. Anteriormente, al referirnos a los restos de équidos en el sitio Tibitó, habíamos señalado la presencia de calcinación; en los restos de mastodonte este carácter es más frecuente y pudo establecerse sobre un alto porcentaje de los restos (25%).

Cuando nos referimos a calcinación debemos señalar que ésta se basa no solamente en la carbonización parcial observable en algunos molares y restos, sino también en el análisis de muestras practicado en el Laboratorio Químico Nacional (Instituto Nacional de Investigaciones Geológicas Mineras), con la colaboración del doctor Hernán Cabezas Villanueva, quien estudió dos muestras de molares de mastodonte, una con señales de calcinación y otra sin huellas de haber sido quemada, obteniendo los siguientes resultados que transcribimos del concepto oficial correspondiente (Cabezas Villanueva, agosto 1980, págs. 1-2):

"M_1 = Fragmento molar mastodonte (sin calcinar).

M_2 = Fragmento molar mastodonte (calcinado).

Las muestras se molieron y tamizaron para una completa homogenización antes de efectuar la marcha analítica.

La composición química de las muestras obtenidas a partir del análisis químico se detalla a continuación:

	M_1	M_2
Pérdida de peso a 105°C	4.77%	4.02%
Materia orgánica	9.52%	8.46%
Fosfato de Calcio [C_a3 (PO_4) $_2$]	74.97%	74.82%
Carbonato de Calcio (C_aCO_3)	6.37%	5.07%
Oxido de Calcio (C_aO)	4.24%	7.48%

Comparando los resultados obtenidos, se puede deducir lo siguiente:

1. El contenido de Fosfato de Calcio [C_a3 (PO_4) $_2$] es igual en las dos muestras.

2. La pérdida de peso de las muestras determinada a 105°C representa la humedad física adquirida por la exposición al medio ambiente. Por esta razón los contenidos de humedad en las dos muestras son similares, no obstante suponer que una de ellas fue calcinada.

3. El contenido de materia orgánica de la muestra M_1 es mayor que el de la muestra M_2. Esta diferencia (1.06%) nos permite determinar que la muestra M_2 pudo haber sido sometida a un proceso parcial de calcinación.

4. El contenido de Anhídrido Carbónico (CO_2) de la muestra M_1 es mayor que el de la muestra M_2, de lo cual se deduce el mayor contenido de Carbonato de Calcio (C_aCO_3) de la muestra M_1. Esta diferencia (1.30%) nos conduce a la misma suposición anterior, de conformidad con la ecuación química:

C_aCO_3		C_aO	$+$	CO_2	El Carbonato de Calcio (C_aCO_3) al calcinarlo se descompone produciendo Oxido de Calcio (C_aO) y Anhídrido Carbónico (CO_2).
Carbonato de Calcio	Calcinación	Oxido de Calcio		Anhídrido Carbónico	

El mayor contenido de Oxido de Calcio (C_aO) de la muestra M_2 está de acuerdo con esta ecuación, confirmando lo anteriormente expuesto.

Finalmente, de acuerdo con el anterior estudio comparativo, podemos concluir que la muestra M_2, denominada Fragmento Molar de Mastodonte (calcinada), realmente fue sometida a un proceso parcial de calcinación".

Por el concepto anteriormente transcrito, además de la comprobación química de calcinación en los restos sometidos a análisis, el hecho de presentar carácter "parcial" descarta en alto grado la posibilidad de que ésta haya ocurrido a consecuencia de agentes naturales, como podrían ser un incendio forestal ocurrido durante tempestad. El hecho de calcinación causado por el hombre es más evidente, cuando se analizan el conjunto de rasgos de los depósitos 1, 2 y 3, a los cuales ya nos hemos referido en este estudio.

Piezas dentarias.

La frecuencia de éstas nos muestra que sobre un total de 106, un 67% (70) corresponden a *Cuvieronius hyodon* (foto 8) y un 33% (34) a *Haplomastodon* (foto 9). En la unidad estratigráfica 3 solamente se registraron piezas dentarias correspondientes a *Cuvieronius hyodon* (49), equivalente al 70% de las de este género registradas en la excavación (cuadro No. 9).

En la unidad estratigráfica 3-A, sobre un total de 57 piezas molariformes (la mayoría fragmentadas, 34 = 57.7%), corresponden a *Haplomastodon,* mientras que 23 (40.3%) representan *Cuvieronius hyodon* (cuadro No. 9). Estas frecuencias y porcentajes nos demuestran la ausencia de *Haplomastodon* durante el período en que se depositó la unidad 3, y al mismo tiempo el decrecimiento de *Cuvieronius hyodon,* hasta su ausencia total desde el nivel de 100 cm en la unidad estratigráfica 3-A. Este hecho debe relacionarse con los cambios climáticos y ecológicos ocurridos en el Pleistoceno Tardío y Holoceno. Por otra parte, es clara la acumulación cuantitativa (mayor cremación en los depósitos 1, 2, 3) que muestran también asociación con restos de *Equus (A),* artefactos y piedras areniscas irregulares acumuladas.

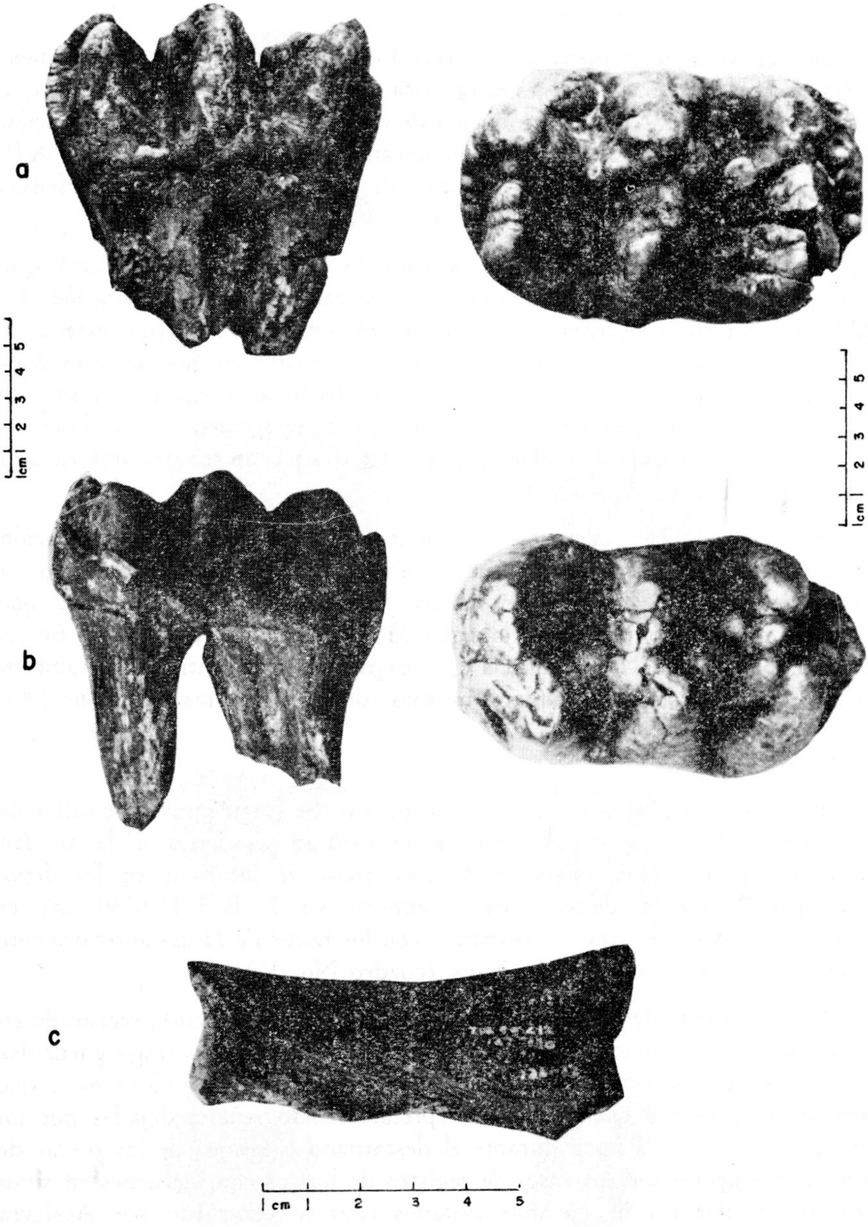

a
b
c
Icm 2 3 4 5
Icm 2 3 4 5
I cm I 2 3 4 5

Foto No. 8. (a-b) Molares de mastodonte *Cuvieronius hyodon,* vista superior lateral.

(c) Fragmento de costilla de mastodonte mostrando incisiones oblicuas hacia uno de sus bordes.

Defensas de Haplomastodon.

Se registran en número de 38 (cuadro No. 10) parciales y fragmentadas asociadas a la unidad estratigráfica 3-A y sus depósitos, hecho que nos demuestra junto con la distribución de molares, que el género en mención sólo supervivió en un período que cronológicamente se sitúa cerca a 12.000 A.P. Es importante el hecho de que, a excepción de 5 fragmentos, todas las defensas están asociadas a los depósitos 1, 2, 3.

Las defensas contenidas en el depósito No. 1 (B/3 110-120 cm) que corresponden a 2 individuos diferentes, muestran particular orientación (C W-W E) por pares. Además presentan calcinación de su superficie externa, y se hallan asociadas con fragmentos de defensas aparentemente de individuos mal desarrollados; como también con piedras areniscas irregulares, restos de *Equus (A)*, que incluyen restos calcinados y especies menores *(Odocoileus virginianus)*, partículas de carbón y artefactos. Este contexto descarta en alto grado la posibilidad de acarreo.

Situación similar ocurre en el depósito No. 2, donde la concentración de defensas fragmentadas también es alta; once fragmentos asociados a piezas dentarias de *Equus (A)*, molares de mastodonte y artefactos que incluyen el cuchillo de hueso, al que hicimos anterior referencia. En el depósito 3 es menor la frecuencia (5 fragmentos), encontrándose también en esta unidad asociadas a molares de mastodonte y a restos de *Equus (A)*.

Costillas.

En el sitio Tibitó 1 se pudieron identificar 14 fragmentos de costilla de mastodonte; todos estos elementos se encuentran asociados a la unidad estratigráfica 3-A y, a excepción de tres, todos se localizan en los depósitos, siendo mayor su densidad en el depósito No. 1 (B/3 110-130 cm), es evidente, entonces, su carácter asociativo con los restos de fauna anteriormente enunciados para los mismos depósitos (cuadro No. 11).

Un fragmento de costilla de mastodonte (C/2 120-130 cm), registrado en el depósito No. 2 (unidad estratigráfica 3-A), muestra como rasgo particular sobre su superficie externa una serie de incisiones paralelas (foto 8-c), que afectan el periotio y que pueden interpretarse como señales dejadas por un artefacto (raedera) o lasca durante el descarnado o tasajeo de las presas de cacería; frecuentes son los casos de registro de huesos con incisiones en sitios paleolíticos; por vía de ejemplo bástanos citar lo observado por Aveleyra (1955, págs. 19-20) en restos de un mamut fósil de Santa Isabel de Iztapán (México), asociado a artefactos, al respecto anota: "Otra prueba muy importante de la intervención humana en el destazamiento del segundo mamut de Iztapán, aparte de la misma posición del esqueleto, la proporcionan las

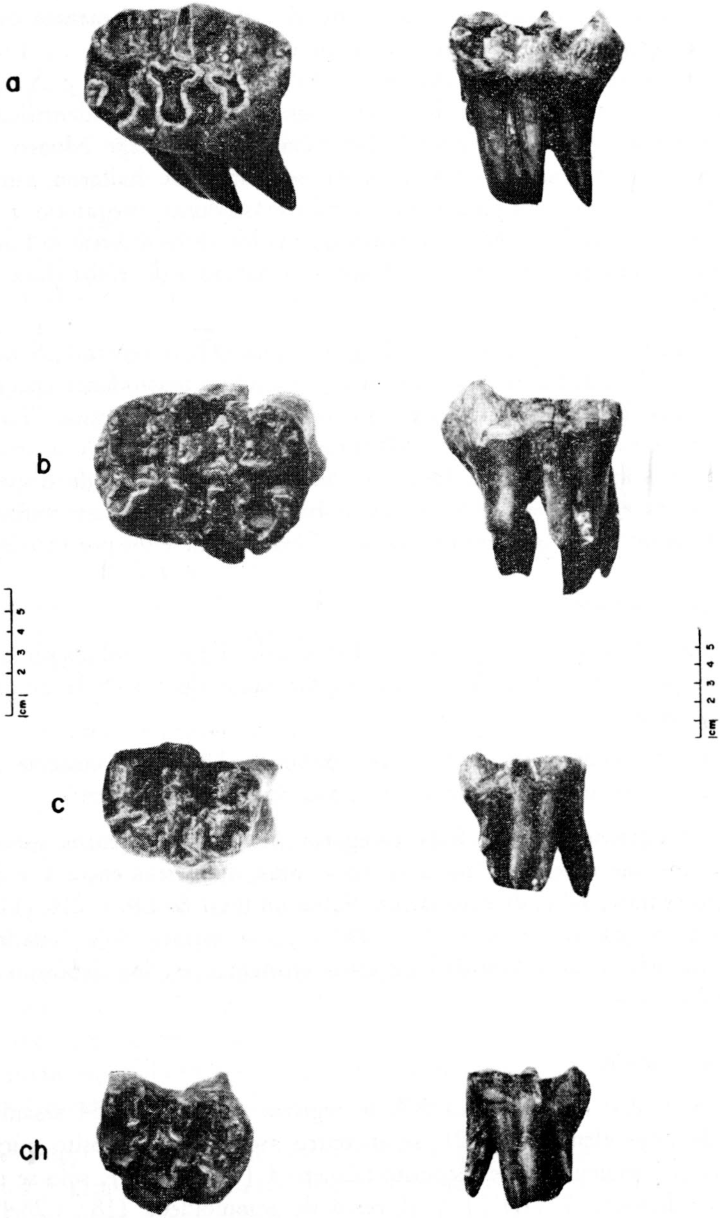

a
b
cm 2 3 4 5
cm 2 3 4 5
c
ch

FOTO No. 9. (a-b-c-ch) Molares de mastodonte *Haplomastodon* sp., vista superior y lateral.

marcas y rasguños encontradas sobre muchos de los huesos, y que se interpretan como señales dejadas por las raederas y demás implementos cortantes durante la operación de desmembrar y descarnar el cadáver...". Entre los restos con incisiones muestra Aveleyra (1955, láminas XXI y XXII) un fragmento de costilla, algunos de cuyos rasgos recuerdan los identificados en el resto del mastodonte de Tibitó 1. Refiriéndose al hallazgo Muaco (Venezuela), Rouse y Cruxent (1963, pág. 4) señalan: "Se hallaron numerosos huesos de mamíferos extinguidos, incluyendo mastodonte, megaterio y caballo americano. Algunos de los huesos estaban quemados, otros mostraron huellas de cortaduras hechas por la mano del hombre o habían sido rotos para extraer la médula".

Con relación a los hallazgos de Tagua-Tagua (Chile central), Schobinger (1969, pág. 177), al referirse a los restos de caballo y mastodonte encontrados en sedimentos de una antigua laguna, asociados a artefactos, anota: "La acción del hombre sobre estos animales se comprueba por las marcas de instrumentos en huesos de caballo y por la forma en que los huesos han sido dispersados, lo que sólo es explicable por la acción humana, ya que no hay indicios que permitan pensar en un arrastre por agua o el traslado de ellos por otro agente".

Otras especies animales.

Venado (Odocoileus virginianus). En el sitio Tibitó 1 solamente se pudo identificar por la presencia de 6 astas fragmentadas dentro de la unidad 3-A y sus depósitos.

Zorro (Cerdocyon thous linnaeus). Solamente pudo reconocerse un calcáneo correspondiente a esta especie (unidad 3, D/2 100-110 cm).

Microfragmentos óseos. Esta categoría incluye fragmentos óseos muy pequeños, los que muestran fracturas irregulares, diámetros entre 1 y 3 cm y un alto porcentaje, 42%, de calcinación. Sobre un total de 1.923, 216 (11.23%) corresponde al estrato 3, y 1.707 = 88.77%, al estrato 3-A (cuadro No. 12). Es notoria la alta densidad de estos elementos en los depósitos 2 y 3 (cuadro No. 12).

Huesos sesamoideos.

En la unidad estratigráfica 3-A se registró un total de 64 sesamoideos; el 50% de estos elementos (32), se encontró asociado al depósito número 2, disminuye su frecuencia en el depósito número 3 (11 = 17%), sólo se registra uno en el depósito 1 (1.5%) y el resto de sesamoideos (18 = 28.4%) se encuentra fuera de los depósitos (cuadro No. 13).

Esta particular disposición de los huesos sesamoideos en el depósito número 2 nos inclina a considerar que dichos elementos no se depositaron allí, por la simple acción de agentes físicos, lo que nos lleva a interpretar este hecho como acumulación selectiva.

Interpretación de los restos óseos del sitio Tibitó 1.

Aveleyra (1955, pág. 17) distingue tres tipos fundamentales de asociación entre faunas extintas e implementos de origen humano:

"a) En depósitos aluviales en los que artefactos fósiles han sido transportados a cierta distancia de su yacimiento original. En estos casos el arrastre de las aguas ha destruido por completo la relación anatómica de los restos óseos y se encuentran mezclados huesos aislados de diferentes animales. Estas asociaciones se localizan generalmente en los bancos laterales de barrancas de erosión, abanicos aluviales, etc. Como ejemplo típico puede citarse el célebre yacimiento fosilífero de Tequixquiac, al norte de la cuenca de México".

"b) En antiguas hoyas, abrevaderos y demás sitios estratégicos en los que se congregaban periódicamente gran número de animales, y en los cuales el hombre prehistórico llevaba a cabo matanzas colectivas ("butchering-grounds" o meat-kills), de los arqueólogos norteamericanos (sic). En estos casos se encuentran verdaderas masas de huesos fósiles, muchos de ellos rotos, en completo desorden, y pertenecientes a docenas de mamíferos cazados. Las especies representadas suelen ser diversas, y los artefactos asociados muy abundantes. Como ejemplos de este tipo de asociación se cuentan algunos de los yacimientos más célebres del hombre primitivo en América (Lindenmeier, Colorado; Plainview, Texas; Folson, Nuevo México; Scottsbluff, Nebraska, etc.".

"c) En sitios en que se dio caza y muerte aislada a un solo animal y en los que, gracias a condiciones geológicas especiales, la ausencia de posteriores arrastres o remociones artificiales o naturales ha permitido conservar los restos tal como fueron abandonados por los cazadores. Las ventajas que proporciona este último tipo de asociación sobre los dos anteriores son evidentes, pues puede ilustrar acerca de las costumbres cinegéticas del hombre prehistórico en aspectos tan importantes como la selección de los puntos vulnerables del animal, en los que, con preferencia, se le hería con los dardos arrojadizos; las partes de la presa especialmente buscada para la alimentación; las diversas técnicas de desollamiento, descarnado, desarticulación, etc.".

"Aunque la densidad de restos óseos no es muy alta en la unidad estratigráfica 3, están representadas especies diversas como el caballo *(Equus amerhippus)*, el mastodonte *(Cuvieronius hyodon)* y el zorro *(Cerdocyon thous Linnaeus)*, asociadas con algunos artefactos, que incluyen lascas usadas y retocadas, lascas triangulares, raspadores, fragmentos de núcleo y un raspador de hueso".

"Estas características nos permiten ubicar este sitio como lugar de matanza clasificada dentro de la segunda categoría (b) dada por Aveleyra".

La interpretación de los elementos encontrados dentro de la unidad 3-A es más compleja, con ella se encuentran también especies diversas: mastodontes *(Cuvieronius hyodon* y *Haplomastodon)*, caballo *(Equus amerhippus)* y venado *(Odocoileus virginianus)*, y junto con estos elementos se encuentran artefactos asociados, que incluyen además de las categorías dadas para la unidad 3, lascas concoidales prismáticas y tringulares y un artefacto (raspador aquillado) que muestra una más minuciosa técnica de elaboración; los artefactos de hueso incluyen un cuchillo, un punzón y un perforador; en términos generales podría también clasificarse el conjunto de la unidad 3-A dentro de la segunda categoría de Aveleyra, pero tenemos que enfatizar nuevamente en la particular disposición selectiva de los restos en los depósitos 1, 2, 3, sitios en donde es evidente la asociación de molares (principalmente) y algunos restos de esqueleto post-craneal (caballo y mastodonte). Hemos hecho referencia anterior a la presencia en los depósitos de huesos calcinados, incisiones y omóplato perforado, elementos éstos asociados a artefactos líticos y de huesos y piedras areniscas irregulares.

Esta nueva situación, así como la ausencia de huesos completos de las extremidades de *Equus* y ausencia total de extremidades de mastodonte, nos obliga a considerar el carácter de los depósitos 1, 2, 3 dentro de un contexto cultural mucho más amplio que transciende de la simple actividad de matanza y despresamiento de piezas de cacería. El hecho más significativo en apoyo de esta hipótesis es la ya referida colocación de defensas de *Haplomastodon* pertenecientes a individuos diferentes, dentro del depósito 1, con las características asociativas antes señaladas.

SINTESIS Y CONSIDERACIONES FINALES

Basados en las evidencias arqueológicas y paleontológicas anteriormente resumidas, podemos reconocer en el sitio Tibitó 1, hacia el decimosegundo milenio antes del presente, cuando se depositó la unidad estratigráfica 3-A, un escenario ecológico caracterizado por la presencia de bosques alternando con áreas abiertas. Esta vegetación, que incluye entre otras especies alisos *(Alnus)*, robles *(Quercus)*, Trompetos *(Bocconia)* y compuestas alternando con praderas *(graminae)*, constituyó medio propicio para la proliferación de especies como el caballo y el mastodonte, que a juzgar por la abundancia de sus restos, fueron presas apetecidas por el hombre prehistórico de nuestra altiplanicie. El conjunto de condiciones aquí esbozadas y los resultados cronológicos (11.740 ± 150 B.P.) nos permiten situar estos acontecimientos dentro del interestadial de Guantiva y zona palinológica El Abra 5-A; como

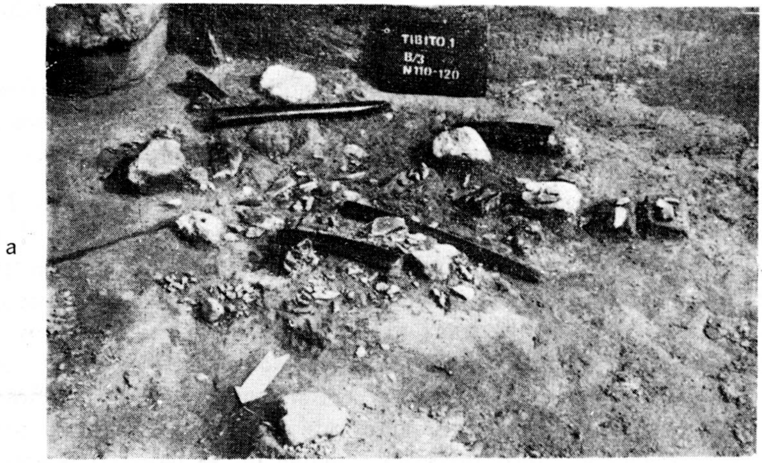
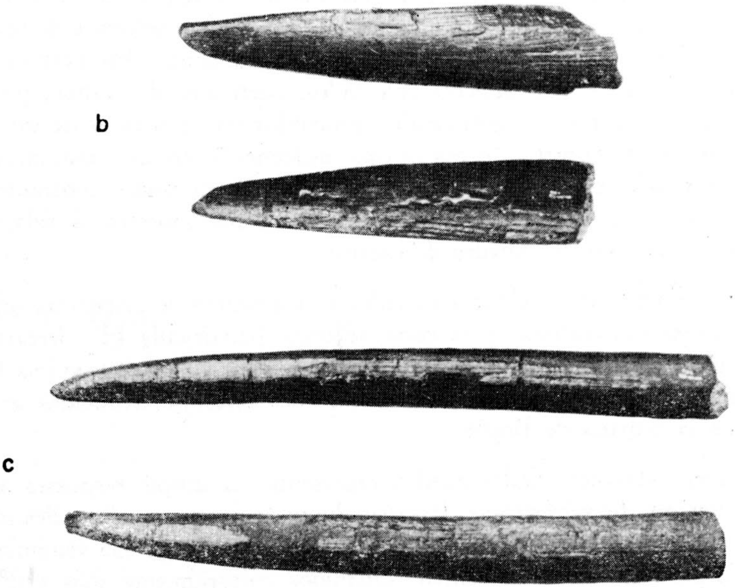


Foto No. 10. (a) Detalle de la cuadrícula B/3 N-110-120 (estrato 3-A), muestra posición de las defensas de restos de mastodonte (Haplomastodon), caballo *Equus (A),* venado (asta), artefactos y arenisca; obsérvese calcinación.



(b-c) Detalles de defensas fragmentadas de *Haplomastodon* mostrando la característica banda de esmalte.

bien se sabe, durante este período la precipitación fue mayor ocasionando un aumento en el nivel de aguas (Van der Hammen, 1978, p. 161).

Este hecho nos es revelado también en el sitio de Tibitó por la presencia de polen de algas con *Botryoccocum;* siendo entonces inundados algunos sectores de nuestra área como ocurre con frecuencia aún en nuestros días.

Aunque en los abrigos inmediatamente próximos al sitio Tibitó 1 no aparecen evidencias de ocupación masiva, la densidad de artefactos en el sitio Tibitó 2, situado a unos 500 m al NW del sitio de nuestra excavación y en terrazas aledañas, nos permite identificar una población precerámica densa. Las concentraciones de restos óseos de *Equus (A)*, de mastodontes *(Cuvieronius hyodon* y *Haplomastodon)* y en menor escala venado *(Odocoileus virginianus)*, junto con artefactos en la periferia de la roca central, nos permiten identificar el sitio como una estación de matanza y ubicar este complejo arqueológico dentro de la etapa paleoíndia (lítico superior), aunque no se hallaron puntas de proyectil. La carencia de éstas no excluye su manufactura por los cazadores de este período, como tampoco excluye el uso de materiales perecederos como la madera y el hueso.

Son muy significativas las características de los depósitos 1-2-3 incorporados a esta unidad; es evidente en ellos la acumulación selectiva de restos de fauna caballo, mastodonte y venado, junto con artefactos. Este hecho sumado al registro de restos parcialmente calcinados, partículas de carbón, presencia de huesos con fracturas longitudinales, probablemente con fines de extracción de la médula, el registro de hueso con incisiones y en un caso mostrando aparentes señales de ruptura ocasionada por arma punzante contundente, y la acumulación de fragmentos de roca arenisca nos muestra la relación de estas evidencias con actividades de cacería.

Este conjunto de resultados sumados a la ausencia de evidencias similares en las zanjas exploratorias y el corte adjunto (cuadrícula H) descartan en amplio grado la posibilidad de acarreo. Apoya también estas premisas la concordancia tipológica de algunos artefactos con series ya estudiadas anteriormente en la Sabana de Bogotá.

Si bien estas actividades pueden representar la simple respuesta a necesidades básicas de subsistencia (tasajeo, limpieza y preparación, descuartizamiento y cocción), no se descarta que dado el carácter de las acumulaciones en los depósitos, éstos representen contenidos culturalmente más elaborados que se manifiesten en superestructuras de carácter ritual, como lo podría indicar la acumulación selectiva y calcinación en los depósitos 1-2-3.

Aunque resulta difícil interpretar el origen de los depósitos relacionados a la unidad 3-A, es lógico suponer que el hombre prehistórico pudo encontrar en el sector de la periferia de la roca depresiones naturales del terreno, ocasionadas por erosión antecedente, situación que pudo aprovechar en beneficio de sus propias actividades de cazador especializado.

Aunque entre los pocos artefactos asociados a esta unidad estratigráfica 3-A, predominan elementos del tipo Abriense, siendo mayor la frecuencia de fragmentos de núcleo y lascas con señales de uso, que corresponden básicamente a instrumentos cortantes, que representan el 41% de los artefactos obtenidos en esta unidad, un cuchillo (raspador) y raspador aquillado nos muestran una tecnología, por lo menos en este último, que la asimila a la zona de ocupación 1 del Tequendama.

Las evidencias paleontológicas nos muestran una densidad más alta de restos de *Haplomastodon* y en menor proporción restos de *Cuvieronius hyodon* y venado, durante la época en que se depositó la unidad estratigráfica 3-A.

Durante la época en que se depositó la unidad estratigráfica 3, las evidencias palinológicas nos revelan un descenso de la temperatura; la vegetación que incluye Gramineae, Geranium, Lophosoria y Valeriana entre otras especies, nos indica la presencia de un subpáramo. Esta situación concuerda con estudios antecedentes adelantados en la Sabana de Bogotá, que nos permiten situar esta unidad estratigráfica frente al estadial del Abra (Van der Hammen, 1979, p. 161) y cronológicamente entre 11.000 y 10.000 años antes del presente.

Aunque durante esta época de ocupación no se registran estructuras de acomodamiento o áreas de fogón o de taller con una localización específica, nuevamente se registran concentraciones de restos óseos y de artefactos en el sector de la periferia de la roca pero especialmente al W. Los artefactos de este período son del tipo Abriense, desapareciendo instrumentos con finos retoques; continúan predominando fragmentos de núcleo o instrumentos cortantes y disminuye también la frecuencia de lascas retocadas, hecho que nos puede indicar una decadencia en las técnicas del trabajo de la piedra.

La disminución de las frecuencias de los artefactos y de los restos óseos en la unidad estratigráfica 3 en comparación con la 3-A, nos puede indicar una disminución de la actividad de cacería especializada en esta área.

La ausencia de restos de *Haplomastodon* puede relacionarse con los cambios ecológicos ocurridos durante este período. La carne utilizada en la alimentación como lo denotan los restos óseos, era provista por proboscidios pero en menor escala por venados. Al igual que lo que ocurre durante la primera ocupación, en el período en que se depositó la unidad 3, es notoria la mínima densidad de huesos largos. Esta situación no excluye el carácter del sitio como estación de tasajeo y preparación de elementos obtenidos durante actividades de cacería (huesos rotos y en algunos casos cremación).

Aunque en el estado actual de nuestra investigación se carece de fecha de carbón 14 para la unidad estratigráfica 2, por correlación con otros sitios de la Sabana de Bogotá, sabemos que tanto ésta como la parte más alta de la secuencia se sitúan en el Holoceno, como también se sabe, hacia el comienzo de éste hace unos 10.000 años A.P. el clima comenzó a mejorar en forma definitiva (Correal, Van der Hammen, 1977, p. 168), quedando la Sabana de Bogotá en la zona del propio bosque andino. No se registran evidencias arqueológicas ni paleontológicas en esta unidad estratigráfica (2) en el sitio Tibitó 1; es interesante señalar que simultáneamente en los sitios de Tequendama y el Abra, para los comienzos del Holoceno, se nota una disminución de la población en esos abrigos rocosos, hecho que debe tener relación con el cambio climático ocurrido al finalizar el Pleistoceno, presión ecológica que debió determinar el desplazamiento o la adaptación del hombre a las nuevas circunstancias; posteriormente, en las áreas de Tequendama en la zona de ocupación II (9.500 a 8.500 A.P.), se puede identificar una población mayor adaptada a las nuevas circunstancias, no se trata ya de cazadores superiores especializados, sino de cazadores de especies menores como el venado y los roedores; para este período también la abundancia de restos de caracoles indica actividades de recolección.

En estos mismos sitios fuera de Tibitó, hacia 8.500 años A.P., al principio del hipsitermal, el carácter más denso de los bosques y la reducción de las áreas abiertas pantanosas debió conducir a una nueva disminución de la población de algunas áreas de la Sabana de Bogotá (Tequendama, El Abra, etcétera).

Una población más densa se registra en el lapso entre 7.000 y 6.000 años, marcándose una nueva disminución hacia el 5.000 A.P., hasta donde hemos podido seguir la secuencia precerámica de nuestra altiplanicie; durante este último lapso cronológico (Van der Hammen, 1978), se registró un período de fuerte sequía (ocurrido cerca de 5.000 años A.P.), que se pudo reconocer por medio de diagramas de polen, no sólo en la Sabana de Bogotá sino también en las planicies de clima tropical de los Llanos Orientales.

Las evidencias palinológicas de Tibitó 1 nos muestran que mientras se depositaba la unidad 2 la vegetación incluía los tipos reconocidos en el bosque andino (Quercus, Dicksonia, Podocarpus, Cyatheaceae).

La ausencia de registros paleontológicos y arqueológicos nos puede indicar que el sector de nuestra investigación perdió importancia durante la época en que se extinguieron especies como el mastodonte y el caballo; por otra parte el carácter mismo anegadizo de estos terrenos y la falta de abrigos rocosos suficientemente amplios no garantizaba la presencia estacionaria del hombre adaptado a las nuevas condiciones del sitio Tibitó 1.

Se cierra aquí un pequeño capítulo de nuestra prehistoria, con la expectativa de que futuras investigaciones permitan ampliar la información sobre evidencias culturales asociadas a Megafauna durante el Pleistoceno en nuestro territorio colombiano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMEGHINO, F. Sinopsis geológico-paleontológica. Segundo curso. Rep. Argentina, T. I. Buenos Aires, 1899.

AVELEYRA, A., de Anda. El segundo mamut fósil de Santa Isabel, Iztapán, México, y artefactos asociados. México, 1955.

BOMBIN, M., HUERTAS, G. Los mastodontes de Colombia. (Nota preliminar). En publicación, Memorias del 1er. Congreso del Cuaternario de Colombia. Bogotá, 1981.

BROADBENT, Sylvia, M. Investigaciones Arqueológicas en el Territorio Chibcha. Ediciones de la Universidad de los Andes. Bogotá, 1965.

BOULE, Met A. Thevenin. Mamiferes fossiles de Tarija. Miss Scieent. Crequi-Montfort et Senechal de la Granje. Paris, 1920.

CABEZAS V., Hernán. Composición química en fragmentos de molares de mastodonte - Concepto - División Control de Calidad, Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras. Bogotá, 1980.

CABRERA, A. Una revisión de los mastodontes argentinos. Rev. Mus. La Plata. T. 32, pp. 61-144. Buenos Aires, 1929.

CORREAL, G., VAN DER HAMMEN, T. Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. Biblioteca Banco Popular. Premios de Arqueología. Vol. I, Bogotá, 1977.

CUERVO MÁRQUEZ, L. Especies extinguidas: hallazgos fósiles en la Sabana de Bogotá. Acad. Colomb. Cienc. Exac. Físc. Químc. y Nat. Vol. 2, Bogotá, 1938.

DUEÑAS, Hernando. Estudio palinológico de los 35 mts superiores de la sección Tarragona, Sabana de Bogotá. Informe 1739. Instituto de Investigaciones Geológico-Mineras. Bogotá, 1977.

HARRIS H., Arthur & PORTER S. W., Linda. Late pleistocene Horses of Dry Cave, Eddy County, New Mexico. Journal of Mammalogy. Vol. 61, No. 1. Febr. de 1980. The American Society of Mammalogist. Kansas, 1980.

HAURY, E. y CUBILLOS, J. C. Investigaciones arqueológicas en la Sabana de Bogotá, Colombia (Cultura Chibcha). University of Arizona Bulletin. Vol. XXIV, No. 2. Tucson, 1953.

Hermano Daniel. Nociones de Geología y Prehistoria de Colombia. Bedout, Medellín, 1948.

HOFFSTETTER, Robert. Les Mamiferes Pleistocenes de la Republique de L'Equateur. Memories de la Société Geologique de France. Publiés avec le concurs du Centre National de la Recherche Scientifique. Memorie, No. 66, pp. 1-391, pl. I a VIII. Publié avec le concurs de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1952.

LUND, P. W. Memorias Scientificas. Bibl. Mineira de Cultura, Bello Horizonte, 1935.

MIER RESTREPO, J. Nota sobre un équido fósil de la Sabana de Bogotá. Rev. Soc. Col. Cienc. Nat. No. 106, pp. 123-127. Bogotá, 1930.

OSBORN, H. F. New Subfamily, Generic and Specific Stages in the evolution of the proboscidea. Amer. Mus. No. 99. New York, 1923.

— Aditional New Genera and Species of the Mastodontoid proboscidea. Amer. Mus. No. 238. New York, 1926.

— Proboscidea 1: Moeritherioidea, deisnortheiroidea, Mastodontoidea, XL. New York, Amer. Mus., 1936.

PORTA, J. de. Los équidos fósiles de la Sabana de Bogotá. Bol. de Geol. Univ. Ind. Santander, No. 4, pp. 51-78. Bucaramanga, 1960.

— Algunos problemas estratigráfico-faunísticos de los vertebrados en Colombia. Bol. de Geol. Univ. Ind. de Santander, No. 7, pp. 83-104. Bucaramanga, 1961.

— La posición estratigráfica de la fauna de mamíferos del Pleistoceno de la Sabana de Bogotá. Boletín de Geología. Universidad Industrial de Santander, No. 7, pp. 37-55. Bucaramanga, 1961.

SARMIENTO, R. The Geology Tibitó Hill. Survey done for the Acueducto Municipal de Bogotá. Bogotá, 1953.

SEMENOV, S. A. Prehistoric Technology and experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. Adams & Dant. Great Britain, 1973.

SCHOBINGER, Juan. Prehistoria de Suramérica. Nueva Colección Labor. Barcelona, 1969.

STIRTON, R. A. Paleontology and stratigraphy, Colombia. Bulletin of the Geological Society of America. Vol. 64, No. 6. Baltimore, 1953.

VAN DER HAMMEN, T. y GONZÁLEZ, E. Historia de clima y vegetación del Pleistoceno de la Sabana de Bogotá. Boletín Geológico, Vol. XI, números 1-3. Servicio Geológico Nacional Bogotá, 1963.

VAN DER HAMMEN, T. Stratigraphy and environments of the upper Quaternary of the El Abra Corridor and Rock Shelters (Colombia). Paleogeography, Palaeoecology, **25:** 179-190. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1978.

ZERDA, Liborio. El Dorado, Tomo I. Biblioteca Banco Popular. Bogotá, 1972, pág. 195.

CUADRO No. 1

Frecuencia y distribución de artefactos líticos, sitio TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	L. usadas	L. retocadas	L. concoidales	L. prismáticas	L. triangulares	R. laterales	R. terminales	R. aquillados	R. discoidales	F. núcleo	Total
ESTRATO 3	40-50	D/2	1									2	
		D/4									1		
		E/4										1	
		F/4										1	
	50-60	C/3		2			1	1					
		C/4		1			1						
		D/5	1					1	2				
		E/4										1	
		G/1	1									1	
	60-70	B/4						1	1			1	
	70-80	C/2		1			1					2	
		D/2	1									2	
		G/1										2	
	80-90	C/2					1						
		F/4	1									1	
	Total		5 (14.7%)	4 (11.76%)			4 (11.76%)	3 (8.82%)	3 (8.82%)		1 (2.94%)	14 (41.20%)	34

Frecuencia y distribución de los artefactos líticos en la unidad estratigráfica 3.

CUADRO No. 2

Distribución y frecuencia de artefactos líticos, sitio TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	L. usadas	L. retocadas	L. concoidales	L. prismáticas	L. triangulares	R. laterales	R. terminales	R. aquillados	R. discoidales	F. núcleo	Total
ESTRATO 3-A	80-90	D/2						3			1		1	
		E/4											2	
	90-100	C/4											1	
		D/5											2	
	100-110	B/3		2	1	2							4	
		B/4		3		1		1						
		C/2		4	1	1		1	2				3	
		C/4		1									1	
		D/2		1	2								3	
		D/4		6	3		1		1					
		E/4		1									2	
	110-120	B/3	1				1			1			4	
		B/4	1	2				1						
		C/2	2	4	1		2	4					3	
		C/3	1	3				1					1	
		C/4	3	9	2		2	2						
		D/4	3	1				1					3	
		E/4	3		1								2	
	120-130	C/2	2	2	3								4	
		C/3	1	1									1	
		C/4	3	1										
Total				41 (33.6%)	14 (11.47%)	4	6	14 (11.47%)	3	1	1		37 (30.3%)	121

Frecuencia y distribución de los artefactos líticos en la unidad estratigráfica 3-A.

CUADRO No. 3

Distribución y frecuencia de piezas dentarias de *Equus (A)*, TIBITÓ 1.

				Superior derecha						Superior izquierda						Inferior derecha						Inferior izquierda								
Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3	M	INC	
ESTRATO 3	60-70	A/5																					1							1
		B/5																										1		1
	70-80	C/4																												1
		D/5												1														1		1
		F/4																										3		3
	80-90	C/2																										1		1
		F/4																										1		1
	Subtotal													1									1					7		9
ESTRATO 3-A	90-100	C/4																										1		1
		D/2																						1				1		1
		F/2																												1
	100-110	B/2	1																									1	1	2
		B/4	3																			1						1		2
		C/2	2																									3		3
	110-120	B/3	1					1						1						1						1	1			3
		B/4	1																											1
	120-130	B/3	1																	1					1					2
		C/2	2				1		2					1		1			1	3		1	1				1	3	1	17
	Subtotal						1	1	2					2		1			1	5		2	1	1	1	1	2	10	2	33
																												Gran total		42

Cuadro No. 4

Dimensiones absolutas de piezas dentarias superiores de *E. (Amerhippus)* de Tibitó, comparadas con *E. (A) Lasallei Daniel.*

Nivel	Cuadrícula		Anchura oclusal	Long. alveolar	Long. foseta anterior	Long. foseta posterior	Parastilo Mesostilo	Mesostilo Metastilo
E. (A) Lasallei								
120-130	C/2	M^1D	24.2	27.8	10.5	10.9	13.7	11.4
120-130	C/4	M^1I	24.9	26.4	10.0	10.2	13.1	11.2
120-130	C/4	M^2I	25.0	28.1	9.9	10.0	13.6	10.5
120-130	C/2	M^3D	28.6	24.5	10.4	—	11.0	12.6
E. (A) Lasallei Daniel		M^1	23.5	25.4	11.7	9.9	12.2	9.1
		M^2	23	26	11.5	9.8	12.4	10.2
		M^3	28	31.9	12.2	10.6	11.0	14

Dimensiones comparativas de las piezas dentarias de *Equus (A)* del corte Tibitó 1, comparadas con los dados por De Porta (1960, p. 70, tabla V), para el ejemplar de *Equus Amerhippus Lasallei* Daniel, hallado en Cerro Gordo, Bosa.

CUADRO No. 5

Dimensiones absolutas de piezas dentarias inferiores de *E. (Amerhippus)* de TIBITÓ, comparadas con *E. (A) Lasallei Daniel.*

	Long. oclusal	Anchura oclusal	Long. alveolar	Long. pretonido	Long. hipoconido	Long. Metaconido Metastilido	Anchura Metaconido Metastilido	Long. golfo anterior	Long. golfo posterior
P_2D	31.5	19.0	30.1	14.7	12.9	—	—	—	9.9
P_2I	31.6	17.1	31.0	13.4	11.9	—	—	—	10.0
M_2D	28.4	18.5	29.1	10.7	11.2	15.7	8.5	8.0	13.2
M_2I	28.2	19.9	28.2	10.8	11.5	14.1	8.2	9.9	12.2
M_1I	30.9	20.7	31.2	10.9	11.6	16.0	9.9	7.5	12.6
M_2D	27.3	16.2	27.6	9.9	10.0	13.7	7.4	6.5	9.1
M_2I	24.8	14.5	24.5	9.7	9.9	12.2	6.6	6.0	7.3
M_3I	30.7	15.0	31.5	9.5	9.8	11.1	6.7	6.7	7.8
E. (Amerhippus) Lasallei Daniel									
P_2	29.7	19	28.7	14.9	12.8				
M_1	23.7	19.4	27.2	8.8	9.8	13.9	6.5	7.3	7.8
M_2	24.2	17.5	26.5	9.4	10.0	13.4	6.2	8.0	7.9
M_3	33.3	15.2	34.3	8.4	10.0	13.0	6.2	6.9	6.2

Dimensiones comparativas de las piezas dentarias inferiores de *Equus (A)* del corte TIBITÓ 1, comparadas con los dados por De Porta (1960, p. 75, tabla VIII), para *Equus Amerhippus Lasallei* Daniel.

CUADRO No. 6

Frecuencia y distribución de huesos coxales de *Equus (A)* en el corte TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Ilíacos Derechos	Ilíacos Izquierdos	Total
ESTRATO 3	50-60	B/4		1		1
		C/4			1	1
ESTRATO 3-A	70-80	D/4		1		1
		F/4		1		1
	100-110	B/4	3		1	1
		C/2	2	1		1
		D/2		1		1
		D/4	3	3	2	5
		E/4	3	1	1	2
	110-120	B/3	1	1	1	2
	120-130	C/2	2		2	2
		C/4	3	1		1

CUADRO No. 7

Frecuencia y distribución de vértebras de *Equus (A)*, TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Cervicales	Dorsales	Lumbares	F. No. Ident.	Total
ESTRATO 3-A	90-100	E/2		2				2
	100-110	B/2				2		4
		B/3	1			1		
		B/4				1		
	110-120	B/4	3			1		4
		C/2	2	1			1	
		C/4	3			1		
	120-130	B/3	1		1			7
		C/2	2			3	3	

CUADRO No. 8

Distribución y frecuencia de fragmentos de costilla de *Equus (A)*, TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Frecuencia	Total
3-A	80-90	B/2		1	3
3-A		C/2		1	
3-A		D/5		1	
3-A	90-100	C/4		4	8
3-A		E/2		1	
3-A		E/4		3	
3-A	100-110	B/3	1	2	28
3-A		C/2	2	6	
		C/4	3	3	
3-A		D/2		5	
		D/4	3	11	
		E/4		1	
3-A	110-120	B/3	1	1	16
		B/4	1	1	
		C/2	2	4	
		C/4	3	6	
		D/4	3	4	
	120-130	B/3	1	1	9
		B/4	1	2	
		C/2	2	6	
					64

Frecuencia y distribución de costillas de *Equus (A)* en el corte TIBITÓ 1.

CUADRO No. 9

Frecuencia y distribución de molares de mastodonte - TIBITÓ 1.

NIVEL	CUADRÍCULA	DEPÓSITO	HAPLOMASTODON			CUVIERONIUS H.			TOTAL
			M. comp.	M. frag.	Frag. m.	M. comp.	M. frag.	Frag. m.	
40-50	A/2							1	
	C/1							1	
	C/3							1	
	D/4							2	
	E/4							2	
	F/4							1	
50-60	B/5							4	
	C/3							1	
	C/4						2		
	C/5							1	
	D/4							4	
	D/5							2	
	E/4							3	
	G/1							2	
60-70	B/4							2	
	C/3							2	
	D/2							5	
	D/5							4	
	E/2							1	
	E/4							1	
	F/3							1	
	F/4						1	3	
	G/1							1	

(Pasa)

(Viene)

NIVEL	CUADRÍCULA	DEPÓSITO	HAPLOMASTODON			CUVIERONIUS H.			TOTAL
			M. comp.	M. frag.	Frag. m.	M. comp.	M. frag.	Frag. m.	
70-80	B/4						1		
	D/4						1	6	
	D/5					2		1	
	E/4							1	
	F/4						2	4	
80-90	D/4							2	
	D/5							1	
	E/4							1	
90-100	C/4		1						
	D/2			1	1				
	D/5							2	
100-110	B/3			1	4				
	C/2			1	3				
	C/4	3			1				
	D/2				2				
110-120	B/3	1		2	2				
	C/2	2			2				
	C/3	1			1				
120-130	B/3	1		2	3				
	C/2	2	1	3	3				

Frecuencia y distribución de molares de mastodonte en el corte Tibitó 1.

CUADRO No. 10

Frecuencia y distribución de defensas fragmentadas de Haplomastodon en el corte TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Fragmentos defensa	Defensa parcialmente fragmentada	Total
ESTRATO 3-A	80-90	C/2		2		
	90-100	C/4		3		
	100-110	C/2	2	1		
	100-110	D/2	3	4		
	110-120	B/3	1	3	4	
	110-120	B/4	1	1		
	110-120	D/4	3	1		
	120-130	B/3	1	9		
	120-130	C/2	2	10		
				34	4	38

CUADRO No. 11

Frecuencia y distribución de fragmentos de costilla de mastodonte en el corte TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Frecuencia	Total
3-A		C/2		1	
3-A	90-100	C/4		2	3
3-A		B/3	1	1	
3-A	100-110	B/4	3	1	
3-A		B/4	3	1	3
		B/3	1	1	
3-A	110-120	C/4	3	1	2
3-A		B/3	1	3	
3-A	120-130	B/4	3	1	
3-A		C/2	2	1	6
		C/3		1	
					14

CUADRO No. 12

Frecuencia y distribución de microfragmentos óseos en el corte TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Frecuencia
ESTRATO 3	40-50	A/2		8
		C/2		3
		D/4		8
		E/2		6
	50-60	C/4		16
		D/5		4
	60-70	A/4		4
		B/4		59
		D/2		70
		F/4		3
	70-80	C/4		2
		D/4		2
		E/4		7
		F/4		24
ESTRATO 3-A	80-90	C/2		50
		C/3		27
		E/4		5
		F/4		4
	90-100	C/2		145
		C/3		14
		C/4		11
		D/1		24
		D/2		172
		E/4		28
		E/5		24
		F/2		17
	100-110	B/4		93
		C/2		84
		C/4		62
		D/1		6
		D/2		76
		D/4		185
		E/4		29
	110-120	C/2	2	473
		C/4	3	147
	120-130	B/3	1	31
				1.923

CUADRO No. 13

Frecuencia y distribución de huesos sesamoideos en el corte TIBITÓ 1.

Estrato	Nivel	Cuadrícula	Depósito	Frecuencia	Total
ESTRATO 3-A	80-90	C/2		6	
		E/2		1	7
	90-100	C/2		3	3
	100-110	C/2		1	
		C/4	3	4	
		D/2		8	
		D/4	3	2	
		E/2		1	
		E/4	3	1	17
	110-120	C/2	2	32	
		C/4	3	3	
		D/4	3	1	36
	120-130	B/3	1	1	1
					64